

DIE ELEMENTARMATRIX

Anfangsgründe einer modernen Metaphysik

**Auf der Schwelle zum EINEN oder: Über das Prinzip der Radikalen
Nicht-Dualität in seiner »schwachen Version«**

Ein naturphilosophischer Essay

von

Helmut Hansen

Hamburg, Mai 1998

INHALTSVERZEICHNIS

I Anfangsgründe einer modernen Metaphysik

Einführung

Wo ist Metaphysik als Wissenschaft möglich?

Die Grenze zwischen Physik und Metaphysik

Das »Schwellengebiet« - Das Tor zwischen Physik und Metaphysik

II - Das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität

Unfaßbarkeit als »ultrarestriktive« meta-physikalische Forderung

Die frühe Geschichte der Elementarmatrix als 'Ontogenese' einer modernen Metaphysik

Die »schwache« und die »starke« Version des Prinzips der Radikalen Nicht-Dualität

III - Das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner »schwachen Version«

Einleitung

Der »metaphysische Aspekt« der *Schwachen Version*

Der A-Code als »semi-transzendentes« Eigenschaftspaket der 'Unfaßbarkeit'

Die »Kuesche Figur« als »semi-transzendentes« Eigenschaftspaket der 'Allgegenwärtigkeit'

Das »Metaphysische Existential« (MEX)

Der »physikalische Aspekt« der *Schwachen Version*

Erlaubt der Begriff 'Inertialsystem' eine Kompletierung des metaphysischen Existentials?

Ist der Begriff 'Inertialsystem' das erlösende Wort der Philosophie?

Das »Einsteinsche Äquivalenzprinzip« als Sprungbrett zu einer meta-physikalischen

Definition des Begriffes 'Inertialsystem'

Die *Schwache Version* - Integration von Physik und Metaphysik

Das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner »schwachen Version« - Eine Synopsis

Ist die »A-Signatur« wirklich eine Visitenkarte des EINEN?

Innenansichten zur *Schwachen Version*

Ist die Kuesche Figur eine »renormierte« Version der Kueschen Koinzidenz?

Ist die *Schwache Version* zu einfach?

Ist die *Schwache Version* sinnlos?

Ist die *Schwache Version* vage und ungenau?

Ist die *Schwache Version* zu unanschaulich?

Ist die *Schwache Version* mehrdeutig?

Erlaubt die *Schwache Version* eine Revision des Ätherfalles?

IV - Werkstattnotizen zur *Schwachen Version*

Auf der Suche nach dem EINEN - Anmerkungen zur »Transzendenten Progression«

Die spezielle Relativitätstheorie als »Anwendungsfall« der 'transzendenten Progression'

»A-Diagramme« - Formale Instrumente der 'transzendenten Progression'

Über die der speziellen Relativitätstheorie zugrundeliegende radikal nicht-duale

'Symmetriestruktur'

Ist der »Lehrsatz von der ebenen Beschaffenheit« ein 'meta-physikalischer Satz'?

Auf der Suche nach einer zweiten A-Signatur

Das »metaphysische Existential« als nachträglich isolierter 'qualitativer Kern' der *Schwachen Version*

Über eine Tautologiefalle tief im Herzen der Allgemeinen Relativitätstheorie

Liegt der Grund für die Bevorzugung von Inertialsystemen außerhalb der Welt?

Das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner »starken Version« - Ein kleiner Ausblick in künftige Studien zur Elementarmatrix

Epilog

ANHANG

I Anfangsgründe einer modernen Metaphysik

**».. und da das Suchen nach dem Absoluten mir stets als die schönste
Forschungsaufgabe erschien, so machte ich mich mit Eifer an ihre
Bearbeitung.«**

Max Planck

Physikalische Abhandlungen

Einführung

Das Fach 'Metaphysik' gilt im zeitgenössischen Bewußtsein als archaische und konfuse Erkenntnisdisziplin. Diese Einschätzung basiert zu einem sehr großen Teil auf dem hermetischen Sprachstil, dessen sich die *traditionelle* Metaphysik in der Vergangenheit bedient hat. Aufgrund dieses hermetischen Sprachstils ist die Metaphysik zunehmend in Verruf gekommen, daß es sich bei den von ihr behandelten philosophischen Problemen in Wirklichkeit nur um Scheinprobleme handle, die sich bei geeigneter Formulierung von selbst auflösen würden. Diese Auffassung wurde zum erkenntnistheoretischen Leitmotiv der Philosophie des 20. Jahrhunderts. Die Aufgabe der Philosophie wurde fortan nicht mehr darin gesehen, philosophische Probleme zu lösen, sondern durch Klärung des Strukturverhaltens von Sprache¹ vielmehr deutlich zu machen, daß es gar keine solchen Probleme gab. Der aus diesem veränderten Selbstverständnis von Philosophie hervorgegangene Logische Positivismus gilt heute als eine der in sich geschlossensten Strömungen des abendländischen Denkens. Eines der wirkungsvollsten methodischen Instrumente, dessen sich der Logische Positivismus bediente, um die 'Gegenstandslosigkeit' der *traditionellen* Metaphysik aufzuzeigen, bestand in der Forderung, nur solche Aussagen als »sinnvoll« zuzulassen, die einer empirischen Kontrolle zugänglich waren.

Es zeigte sich, daß die *traditionelle* Metaphysik dieser als sogen. *Sinn-Kriterium* bezeichneten Forderung nicht genügte. Sie konnte für die Existenz des von ihr behaupteten Gegenstandsbereiches - des Absoluten - keinerlei empirisches Material beibringen. Der zu ihrer Verteidigung vertretene Standpunkt, ihr Gegenstandsbereich läge infolge seiner *transzendenten* Natur außerhalb der uns zugänglichen empirischen

¹Alfred Jules Ayer, *Sprache, Wahrheit und Logik*, Kapitel: Die Elimination der Metaphysik, Stuttgart 1981, S. 57

Wirklichkeit, wurde bereits in den Dreißiger Jahren, als sich der Logische Positivismus zu formieren begann, von vielen Theoretikern als suspekt empfunden. Die überwiegende Zahl der Philosophen war auf jeden Fall nicht mehr bereit, Forschungsbemühungen Aufmerksamkeit zu schenken, denen *jegliche* empirische Grundlage fehlte.

Dies führte dazu, daß die Metaphysik innerhalb nur weniger Jahre ihre einstige Schlüsselrolle im westlichen Denken nahezu vollständig einbüßte. Und daran hat sich bis heute - nach mehr als einem halben Jahrhundert - nicht sehr viel geändert. Viele zeitgenössische Theoretiker halten diese kulturhistorische Entwicklung in bezug auf die Metaphysik mittlerweile für irreversibel. Es gehört daher beinahe zum Selbstverständnis der modernen Philosophie, sie als eine Disziplin aufzufassen, die über keinen real existierenden 'Gegenstandsbereich' mehr verfügt, dessen Definition ihr Erkenntnisgebiet und ihr Erkenntnisziel festlegt.

In dem vorliegenden naturphilosophischen Essay soll nun ein »**meta-physikalisches**« Theoriekonstrukt präsentiert werden, daß jener von der modernen Philosophie geforderten empirischen Kontrolle zugänglich ist. Hierbei zeigte sich, daß das von uns beobachtete physikalische Universum *tatsächlich* die von diesem meta-physikalischen Theoriekonstrukt geforderten Bedingungen zu erkennen gibt.

Was sich im nachhinein als denkwürdiger 'Zufall' erwies, war der Umstand, daß der als *metaphysische Signatur* identifizierte empirische Befund eine 'Anomalie' darstellte, die bislang innerhalb des von der modernen Physik bezeichneten 'Paradigmas' nicht überzeugend erklärt werden konnte.

Da die Zuordnung zwischen dem meta-physikalischen Theoriekonstrukt - dem »**Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität**« in seiner »schwachen Version« - und den entsprechenden empirischen Daten - der

—‘—

‘Metaphysik’ 5

—»—

»Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität« 6; 63
»Übereinstimmung von Trägheits- und Sternenkompaß«
115

—L—

Logische Positivismus 5; 6

- jedoch mit gewissen erkenntnistheoretischen Unsicherheiten behaftet ist, beansprucht der vorliegende Essay nicht, die Existenz des EINEN nunmehr naturwissenschaftlich *verbindlich* bewiesen zu haben. Er möchte mit Hilfe des hier aufgezeigten meta-physikalischen Theoriekonstruktes lediglich *für eine metaphysisch orientierte Wahrnehmungsweise sensibilisieren*. Er möchte zeigen, daß das von uns beobachtete physikalische Universum bei *geeigneter* Theorieentwicklung durchaus empirische Daten zu erkennen gibt, die meta-physikalisch interpretierbar sind.

Um eine solche auf die empirische Textur des physikalischen Universums ansprechende meta-physikalische Theorieentwicklung zu initiieren, war es unumgänglich, die *interdisziplinären* Barrieren zwischen Physik und Metaphysik einzureissen und sich der Sprache der Physik auch dort zu bedienen, wo ihr metaphysischer Gebrauch empirisch und theoretisch *nicht in jedem Punkt* gerechtfertigt war. Ohne dieses Wagnis wäre es unmöglich gewesen, aus der Flut der empirischen Daten einigermaßen treffsicher und verlässlich eine solche metaphysische Signatur isolieren und identifizieren zu können.

Das Fernziel, das mit dem hier aufgenommenen interdisziplinären Dialog zwischen Physik und Metaphysik verfolgt wird, ist - ungeachtet des sehr viel bescheideneren Erkenntniszieles, den der vorliegende Essay selbst verfolgt - die Entwicklung einer in sich »abgeschlossenen« modernen meta-physikalischen Theorie, die *allen* in der Naturwissenschaft

—M—

Metaphysik 1; 2; 4; 5; 6; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 11; 12; 13; 16;
17; 19; 20; 21; 24; 26; 28; 33; 38; 47; 54; 58; 61; 62; 63;
64; 66; 68; 72; 74; 77; 78; 96; 97; 99; 100; 101; 103; 105;
109; 110; 118; 119; 133; 137; 139; 140; 143; 146; 147;
148; 149; 150

metaphysische Signatur 6; 2; 32; 101; 116; 123

—T—

traditionelle Metaphysik 5; 4; 6; 13; 74; 147

geltenden Erkenntnisstandards genügt. Dieses Fernziel impliziert zwangsläufig die Notwendigkeit, eine *Meßvorschrift* angeben zu müssen, mit der die Frage nach der Existenz bzw. Nicht-Existenz dieses ‘Gegenstandsbereiches’ *experimentell eindeutig entscheidbar* ist.

Obwohl dieser Gegenstandsbereich auch innerhalb des hier begonnenen ‘meta-physikalischen’ Forschungsprogrammes - infolge seiner transzendenten Charakterisierung - als grundlegend *unbeobachtbar* angenommen wird, wird dennoch eine solche Meßvorschrift für formulierbar gehalten.

Was diese scheinbar paradoxe Überzeugung rechtfertigt, ist die diesem Programm zugrundeliegende Annahme, daß der transzendente ‘Gegenstandsbereich’ dem physikalischen Universum eine *eindeutige* Struktur aufzwingt, die sich uns in Form *einer meta-physikalisch unverwechselbaren Kodifizierung von Raum, Zeit und Materie* mitteilt. Dieser ‘meta-physikalische’ Organisationsmodus weicht, wie die bisherigen Untersuchungen anzudeuten scheinen, in gewissen Bereichen des physikalischen Universums von den uns geläufigen physikalischen Organisationsmodi in experimentell nachprüfbarer Weise ab. Über die formale und begriffliche Präzisierung eben dieser Abweichungen besteht die Möglichkeit, die Existenz des Absoluten empirisch ebenso überzeugend nachweisen zu können, wie wir heute durch den Nachweis sogen. Vakuumpolarisationseffekte »mittelbar« die Existenz des Vakuums nachgewiesen haben.

Die auf die Entschlüsselung dieses »meta-physikalischen« Organisationsmodus gerichteten theoretischen Bemühungen wurden unter der Bezeichnung »**Elementarmatrix**« zusammengefaßt, weil die ihn kennzeichnenden Kodizes per se die *elementarsten* Zuordnungsbeziehungen zwischen Sprache und Wirklichkeit darstellen würden.

Mit dem in diesem Essay entwickelten ‘meta-physikalischen’ Theoriekonstrukt soll ein *erster* Schritt in diese Richtung unternommen

werden. Es ist essentieller Bestandteil dessen, was man - wissenschaftstheoretisch gesprochen - als den 'Theoriekern' der Elementarmatrix bezeichnen könnte. Es zeigt in dieser Eigenschaft, welches *fundamentale Prinzip* dieser künftigen meta-physikalischen Theorie zugrundeliegt.

Wo ist Metaphysik als Wissenschaft möglich?

Obwohl die Metaphysik, insoweit sie als auf die Wirklichkeit gerichtete Erkenntnisdisziplin verstanden wird, als historisch gescheitert gilt, irrlichtert die Frage »Wie ist Metaphysik als Wissenschaft möglich?« auch heute noch durch zeitgenössische Fachjournale.²

In und mit Beantwortung dieser Frage hoffen Philosophen immer noch jenes unlösbare Problem zu lösen, an deren methodologisch sinnvoller Bearbeitung die traditionelle Metaphysik gescheitert ist: Wie macht man einen 'Gegenstand' empirischer Kontrolle zugänglich, der infolge seiner *transzendenten* Charakterisierung eigentlich einer solchen Kontrolle entzogen ist?

Die Beantwortung dieser Frage war das Nadelöhr, durch welches auch die Elementarmatrix notwendig hindurch mußte. Nur wenn es gelang, dieses scheinbar unlösbare Problem zu bewältigen, nur dann bestand überhaupt die vage Hoffnung, die Elementarmatrix zu einer modernen meta-physikalischen Theorie ausarbeiten zu können. Gelang dies nicht, dann strandete sie genauso im transzendenten Raum wie die traditionelle Metaphysik vor ihr. Hier galt das Gesetz: Alles oder Nichts. Der Sprung in das uns empirisch zugängliche physikalische Universum war

²De Jong, Willem R., *How is Metaphysics as a Science possible? Kant on the Distinction between philosophical and mathematical Method; Review of Metaphysics*, 49, (December 1995), pp. 235 - 275

unabweislich die *conditio sine qua non* einer modernen, an der Wissenschaft orientierten Metaphysik.

Hierzu war es unumgänglich, dieses zentrale Sachproblem der Philosophie irgendwie in eine empirisch prüfbare Fragestellung zu 'übersetzen'.

Während sich die zeitgenössische Philosophie von der Präzisierung des 'Wie' von Metaphysik Antworten erhofft, hat sich die Elementarmatrix zunehmend der Frage zugewandt: **Wo ist Metaphysik als Wissenschaft möglich?**

»Viele Wissenschaftler geraten in Verlegenheit, wenn das Gespräch auf ..
»Grenzbedingungen des Universums« kommt, weil sie das Gefühl haben, man gerate da an die Grenze von Metaphysik... So mögen sie vielleicht annehmen, das Universum habe in einer ganz beliebigen Weise begonnen. Demgegenüber deuten alle verfügbaren Daten daraufhin, daß es sich nach ganz bestimmten Gesetzen in wohldefinierter Weise entwickelt hat. Es ist deshalb nicht unvernünftig anzunehmen, es existierten gleichfalls einfache Gesetze, welche die Randbedingungen festlegen und damit den Zustand des Universums bestimmen.«

Stephen Hawking aus: »The Edge of Spacetime« in: *American Scientist*, Vol. 72, July-Aug 1984

Die Grenze zwischen Physik und Metaphysik

Wenn man gezielt der Frage nachgeht, *wo Metaphysik als Wissenschaft möglich ist*, dann wird man unvermeidlich auf jene Grenze geführt, die den *immanenten* vom *transzendenten* Raum trennt.

Diese Grenze ist inhärenter Bestandteil eines jeden traditionellen metaphysischen Programmes. Wer die Existenz des Absoluten behauptet, der behauptet zugleich die Existenz von 'Etwas', das *in ontologisch unumkehrbarer Weise* alle Erscheinungen des immanenten Raumes bedingt, ohne durch diese selbst bedingt zu sein. Eben dies ist der Sinn des Begriffes 'absolut'.

Aufgrund dieses ontologisch 'gerichteten' Wirkungskanales muß eine auf dem Absoluten basierende Wirklichkeit notwendig einen nicht im immanenten Raum liegenden Überhang an Bedingungen besitzen, um das Absolute als eben *dieses unumkehrbar Bedingende des Relativen* ausweisen zu können. Ohne diesen Überhang wäre es per se unmöglich, von dem Begriff des Absoluten sinnvoll Gebrauch machen zu können. Eine den immanenten vom transzendenten Raum trennende Grenze ist mithin eine dem Begriff des 'Absoluten' unmittelbar innewohnende Konsequenz - und als solches erkenntnistheoretisch unabweisbar.

Diese Grenze geriet in der Geschichte der Philosophie zwar immer wieder ins Visier der philosophischen Überlegungen, wurde aber niemals zum erklärten Gegenstand eines eigenständigen innerphilosophischen Forschungsgebietes. Der von dem transzendenten Raum ausgehende erkenntnistheoretische Sog war offenbar so massiv, daß diese Grenze immer nur als Sprungbrett oder Durchgangsstation auf dem Weg zur Transzendenz verstanden wurde. Die Kantsche Philosophie nimmt hier zweifellos eine Ausnahmestellung ein. Nur hier wurde die Grenze zu *dem* zentralen philosophischen Thema. Die Kantsche Philosophie ist, was ihren die Metaphysik betreffenden Inhalt anbelangt, nichts anderes als eine Auseinandersetzung mit dem von dieser Grenze bezeichneten Bereich, also jenem Bereich, in der sich die immanente und die transzendente Seite der Wirklichkeit unmittelbar berühren.

In und mit seiner 1781 publizierten *Kritik der Reinen Vernunft* hat Immanuel Kant deutlich machen können, daß ein sehr großer Teil der

unfruchtbaren theoretischen Auseinandersetzungen im Umfeld der traditionellen Metaphysik auf eine mangelhafte und unzureichende Unterscheidung dieser beiden sich einander ausschließenden Bereiche der Wirklichkeit zurückging.³Die traditionelle Metaphysik hatte, wie Kant herausfand, in ihrem Bemühen, die Existenz der transzendenten Wirklichkeit beweisen zu wollen, eine unerlaubte ‘Grenzüberschreitung’ begangen, weil sie Prinzipien, die lediglich im immanenten Raum Gültigkeit besaßen, in unzulässiger Weise auf den transzendenten Raum ausgedehnt hatte.

Kant zeigte durch eine grundlagentheoretische Analyse der Urteilsformen, daß dieser *Grenzübergang vom immanenten zum transzendenten Raum* der Wirklichkeit zwar unwiderstehlich sei, daß man aber nie genügend Stoff in der Empirie auftreiben könne, um diesen Schritt *wissenschaftlich* zu rechtfertigen. Alle durch diesen Grenzübergang begründeten metaphysischen Erkenntnisse basierten daher, wie Kant konstatierte, auf einem ‘Erschleichungsfehler’.

Kants Kritik zielte jedoch keineswegs darauf ab, die Metaphysik als Erkenntnisdisziplin zu eliminieren, auch wenn er historisch oft als ‘Zertrümmerer der Metaphysik’ mißverstanden wird. Seine zwei Jahre später erschienene »*Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft wird auftreten können*«, mit der er die in der *Kritik der Reinen Vernunft* erzielten Forschungsergebnisse noch einmal in sehr

³Diese Annahme des wechselseitigen Ausschlusses beider Wirklichkeitsbereiche gilt - der Elementarmatrix zufolge - nur innerhalb eines bestimmten ‘Geltungsbereiches’. Dieser Geltungsbereich ist mit dem uns empirisch zugänglichen physikalischen Universum ‘deckungsgleich’. Für die *Wirklichkeit als Ganzes* gilt dies natürlich nicht, da ja das Absolute gerade als die ‘substantielle’ Grundlage dieser Wirklichkeit ausgewiesen ist. Da das Beziehungsverhältnis zwischen den beiden hier bezeichneten großen Wirklichkeitsblöcken - der Immanenz und der Transzendenz - aber erst dann einigermaßen überzeugend und erkenntnisbringend diskutierbar ist, wenn man spezifischere Kenntnisse davon hat, wie der ‘Grenzübergang’ zwischen beiden metaphysikalisch aussieht, ist innerhalb dieser Studie bewußt auf diese sehr viel subtileren Aspekte der Metaphysik verzichtet worden. Die klassische Philosophie behilft sich an dieser Stelle - dem Beziehungsverhältnis von Immanenz und Transzendenz - zumeist mit sehr unbestimmten Formulierungen, wie z.B. der Annahme eines »Überstiegs als Rückbezug«, in: *Handbuch philosophischer Grundbegriffe*, Studienausgabe Bd. 6, Hrsg. H. Krings, H.M. Baumgartner, C. Wild, München 1974, S. 1540

viel verständlicherer Form zusammenfaßte, bringt dies bereits im Titel unmißverständlich zum Ausdruck. Kant bemühte sich vielmehr *formal* die Bedingungen einzugrenzen, die ein Urteil notwendig erfüllen mußte, wenn es diesen Grenzbereich so abbilden wollte, daß es als wissenschaftlich gelten konnte. In und mit dem sogen. **synthetischen Urteil *a priori*** konnte er diese Bedingungen auf eine philosophisch allgemeingültige Weise spezifizieren.

Kant zufolge erfüllte beispielsweise die Euklidische Geometrie die in dieser Urteilsform verdichteten ‘wissenschaftlichen’ Erkenntnisbedingungen.

Aus der Sicht der Elementarmatrix hat Kant mit seinen ‘materialen’ Beiträgen zu einer wissenschaftlichen Metaphysik einen außerordentlichen Instinkt bewiesen, denn gerade die Euklidische Geometrie erwies sich auch im Rahmen des in dieser Studie entwickelten meta-physikalischen Theoriekonstruktes als *integraler* Bestandteil einer künftigen modernen Metaphysik.

Ungeachtetdessen ist das abendländische Denken in diesem speziellen Punkt nicht der Kantschen Philosophie gefolgt. Sie hat nicht nur gegen die wissenschaftliche Durchführbarkeit von Metaphysik opponiert, sie hat auch die Euklidische Geometrie - in Gestalt der Allgemeinen Relativitätstheorie - in einer so überzeugenden Weise ‘phänomenologisiert’, daß die Wahrnehmung ihres tieferen, verborgenen ‘fundamentalen Kerns’ heute kaum mehr möglich ist.

Mit diesem gegen die Metaphysik gewandten historischen Urteil geriet auch die Frage nach der Existenz einer solchen Grenze zwischen Immanenz und Transzendenz - und damit zwischen Physik und Metaphysik zunehmend in Vergessenheit. Heute gibt es kaum noch einen Theoretiker, der sich der möglichen Existenz und Bedeutung einer solchen Grenze überhaupt bewußt ist. Eine große Ausnahme bildet hier der deutsche Physiker und Philosoph Carl Friedrich von Weizsäcker. In

seinem Grundlagenwerk *Der Aufbau der Physik* schreibt er: »Die Grenze zwischen ‘Physik’ und ‘Metaphysik’ erweist sich selbst als ein noch ungelöstes Problem. Es scheint, daß es Physik überhaupt nur geben kann, weil sie ein offenes Tor hat zur Metaphysik.«⁴

Auch in der vorliegenden Studie fand diese Grenze zwischen Physik und Metaphysik zunächst für lange Zeit keine sonderliche Beachtung. Sie ist erst in dem Augenblick ins Blickfeld gerückt, als die theoretischen Vorarbeiten zu dieser Studie schon weitestgehend abgeschlossen waren. Die Einbeziehung der Grenze spielte daher in dem theoriebildenden Prozeß, soweit er in dieser Studie eingefangen ist, eigentlich nur noch die Rolle des ‘Schlußakkords’. Dennoch war ihre *bewußte* Wahrnehmung von zentraler Bedeutung, um dem Stück Metaphysik, was auf diese Weise - unabhängig vom Wissen um diese Grenze - zustande gekommen war, eine *selbstkonsistente* Form zu geben. Vor der Wahrnehmung dieser Grenze war der theoriebildende Prozeß ständig massiver erkenntnistheoretischer Irritation ausgesetzt: Wie konnte es möglich sein, zu einer an der Empirie prüfbar metaphysischen Aussage vorzudringen, wenn es eine solche Aussage eigentlich gar nicht hätte geben dürfen? Hier drohte ein logischer Widerspruch den theoriebildenden Prozeß auseinanderzureißen. Durch die dezidierte Wahrnehmung dieser Grenze wurde deutlich, warum kein solcher Widerspruch vorlag. Tatsächlich nahm die Elementarmatrix mit dem empirisch prüfbar Teil der von ihr aufgestellten metaphysischen Aussage gar nicht auf das EINE *selbst* Bezug, sie bezog sich vielmehr auf ein Gebiet, das noch *im* immanenten Raum der Wirklichkeit lag. Freilich stand dieses Gebiet dem EINEN so nahe, daß man - ohne Kenntnis der Grenze - nicht klar erkennen konnte, wo dieses Gebiet endete und das Reich des EINEN anfang. Die auf dieses Immanenz-Gebiet und das EINE beziehenden ‘Theoriebausteine’ waren einander so ähnlich, daß die Wahrnehmung der Grenze, die diese beiden Bereiche unüberbrückbar voneinander trennte, empfindlich erschwert war. Die Elementarmatrix war

⁴Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Aufbau der Physik*, München 1985, S. 634.

mit ihrer Theorieentwicklung, ohne dies ausdrücklich zu registrieren, so oft zwischen den beiden Seiten der Grenze hin- und hergependelt, daß der Unterschied, der diese beiden Bereiche voneinander trennte, mit jeder Pendelbewegung mehr und mehr verwischt worden war. Am Ende herrschte zwangsläufig völlige Konfusion darüber, welcher Theoriebaustein im modernen Philosophieverständnis als 'sinnvoll' betrachtet werden konnte und welcher nicht. Erst durch die bewußte Wahrnehmung dieser Grenze konnte dieser erkenntnistheoretische Spuk nachhaltig beendet werden. Gleichzeitig konnte die Theorieentwicklung von vornherein so ausgerichtet werden, daß die hier drohenden erkenntnistheoretischen Irritationen vermeidbar waren.

»Wie kann es sein, daß die Natur fast symmetrisch, aber nicht vollkommen symmetrisch ist?«

Richard Feynman in: *Vorlesungen über die Physik*, Bd. Eins - Mechanik - 52 - 9 'Symmetrieverletzungen'

Das »Schwellengebiet« - Das Tor zwischen Physik und Metaphysik

Wenn man die Grenze zwischen Immanenz und Transzendenz als solche *bewußt* wahrnimmt und sie zum Brennpunkt 'meta-physikalischer' Studien macht, dann erkennt man früher oder später, an welchem Ort unserer Wirklichkeit eine *naturwissenschaftlich* prüfbare Metaphysik überhaupt nur einsetzen kann: Es muß zwangsläufig das an diese Grenze heranreichende »Schwellengebiet« sein. Dieses Gebiet ist der *einzig*e Bereich unserer Wirklichkeit, in dem man der Existenz des EINEN *empirisch* auf die Spur kommen kann, denn in diesem spezifischen Gebiet treffen *zwei* Umstände zusammen, die nirgendwo sonst im physikalischen Universum angetroffen werden können: Zum einen ist man in diesem Gebiet dem EINEN so nahe, daß *sein Schattenriß* auf die eine oder andere Weise noch *im* physikalischen Universum erkennbar sein muß - und zum anderen muß dieses Schwellengebiet auch noch einen Hauch von empirischer 'Faßbarkeit' besitzen, da das physikalische Universum an dieser Stelle der Wirklichkeit noch nicht die Grenze zur Transzendenz hin überschritten hat.⁵

Aufgrund dieser beiden ineinandergreifenden Umstände ist das Schwellengebiet jenes meta-physikalische Forschungsgebiet, in der man auf die Frage, ob das EINE existierte oder nicht, am ehesten eine Antwort

⁵Mit dem 'Schwellengebiet' ist mithin jenes Gebiet bezeichnet, auf welches Platons klassisches 'Höhlengleichnis' sinnvoll anwendbar wäre, weil es genau das Gebiet innerhalb des uns zugänglichen physikalischen Universum ist, wo wir uns jenen von Platon bezeichneten »Schattenrissen« gegenübersehen, deren Ursprung unmittelbar im Sein selbst gründen würden.

erwarten durfte: Wenn es gelang, den dort befindlichen *subtilen* Rest von 'greifbarer' Wirklichkeit in einem »meta-physikalisch« geeigneten Theoriekonstrukt einzufangen, dann bestand natürlich auch die Möglichkeit, vorherzusagen, wie das physikalische Universum *empirisch* aussehen mußte, wenn es den hier vermuteten 'Schattenriß' des EINEN zu erkennen geben wollte.

Wie nun fand man heraus, welche spezifischere 'meta-physikalische' Struktur das Schwellengebiet besaß? Dieses Schwellengebiet ist weder in der modernen Physik noch in der traditionellen Metaphysik jemals systematisch thematisiert worden. Es befindet sich auf keiner der uns bekannten 'Landkarten' der Wirklichkeit. Das 'Schwellengebiet' ist ein vollkommen weißer, nicht-kartographierter Fleck innerhalb des physikalischen Universums. Obwohl das Schwellengebiet für uns eine *terra incognita* ist, mußte dieses Gebiet, wenn man die Existenz des EINEN als wissenschaftliche Arbeitshypothese voraussetzte, eine eminent wichtige Rolle in der Struktur des physikalischen Universums spielen. Hier mußten all jene 'meta-physikalischen' Bestimmungsstücke verborgen liegen, die zeigten, wie das EINE das physikalische Universum *auf fundamentalster Ebene* organisiert hatte. Hier mußte die Natur die zentralen Weichen gestellt haben, wie sich das physikalische Universum zu bewegen hatte. Hier berührten sich Physik und Metaphysik.

PHYSIKALISCHES UNIVERSUM - Immanenz

Auto, Sterne, Menschen

..

Atome

Quarks, Leptonen

..

»Schwellengebiet« _____ 'Schattenriß' des EINEN _____

EINE - Transzendenz

Da sich das Schwellengebiet jedoch an der äußersten Grenze der gerade noch erfassbaren Wirklichkeit bewegte, stellte sich zwangsläufig die Frage: Wie konnte man die in diesem Gebiet vermuteten meta-physikalischen Bestimmungsstücke überhaupt theoretisch erfassen? Auf welche spezifischeren theoretischen Hinweise konnte man sich hierbei stützen?

Es zeigte sich schließlich, daß man sich zur Erforschung dieses speziellen Gebietes gerade jene das EINE maßgeblich kennzeichnenden *transzendenten* Eigenschaften theoretisch zunutze machen konnte, an deren naturwissenschaftlicher Kontrollierbarkeit die *traditionelle* Metaphysik ursprünglich gescheitert war. Zu diesen transzendenten Eigenschaften gehörten solche Eigenschaften wie die der *Allgegenwärtigkeit*, der *Unfaßbarkeit* und der *Unveränderlichkeit*. Von eben dieser speziellen ausgewählten transzendenten Eigenschaftsklasse konnte man, wie sich zeigen sollte, im Schwellengebiet auf konstruktive Weise Gebrauch machen, wenn man sich ihrer entsprechenden »semi-transzendenten« Derivate bediente.

Diese Derivation war von der grundlegenden Annahme geleitet, daß der immanente Bereich der Wirklichkeit - also das, was wir landläufig das »physikalische Universum« nennen -, dem transzendenten Bereich der Wirklichkeit - also dem, was wir philosophisch das EINE nennen - konzeptionell und inhaltlich immer ähnlicher werden mußte, je näher er an dieser Grenze zum EINEN hin lag. Das bedeutete, daß sich das physikalische Universum gerade im Schwellengebiet schon *fast* in das EINE selbst verwandelt haben mußte. Infolgedessen mußte in ihm auch diese spezielle Klasse transzendenter Eigenschaften auf die eine oder andere Weise »meta-physikalisch« virulent geworden sein. Hier mußte das physikalische Universum folglich selbst schon *fast* unfaßbar und *fast* allgegenwärtig geworden sein.

Die Bestimmung eben dieser »semi-transzendenten« Derivate der *Fast-Unfaßbarkeit* und der *Fast-Allgegenwärtigkeit* bot, wie sich zeigen sollte, eine Möglichkeit, die meta-physikalische Theorieentwicklung so weit treiben zu können, daß am Ende tatsächlich empirisch prüfbar wurde, ob das physikalische Universum den ‘Schattenriß’ des EINEN zu erkennen gab oder nicht.

In den nachfolgenden Kapiteln soll zunächst geschildert werden, wie dem - in naturwissenschaftlicher Hinsicht - vielleicht unzugänglichsten transzendenten Begriff - dem Begriff der *Unfaßbarkeit* - ein solcher auf das Schwellengebiet zugeschnittener Sinn gegeben werden konnte.

II - Das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität

»Ich greife hier eine selbst für die Physik gängige Idee auf. Betrachten Sie einen Kristall am absoluten Nullpunkt .. Elektronen .. durchqueren ihn, als sei er leer. Sobald Sie aber die Temperatur erhöhen und damit Inhomogenitäten erzeugen, werden sie gestreut. Nutzen Sie diese Elektronen nun, um den Kristall zu untersuchen, könnten Sie ausschließlich die Inhomogenitäten erkennen und würden behaupten, diese existierten, der Kristall jedoch nicht. Richtig? Ich meine, es handelt sich um eine vertraute Idee, das, was direkt beobachtet werden kann, als einzig existent oder allein ausschlaggebend anzunehmen, und zu fordern, unsere Ideen hätten mit dem, was wir sehen, zu korrelieren.«

David Bohm

Physiker und Philosoph

Unfaßbarkeit als »ultrarestriktive« meta-physikalische Forderung

Die allererste Zeit in der Entwicklung der Elementarmatrix war nahezu ausschließlich auf die Auseinandersetzung mit dem transzendenten Begriff der *Unfaßbarkeit* beschränkt.

Zu dieser Zeit war die theoretische Untersuchung von der dezidierten Wahrnehmung des 'Wo von Metaphysik' und allem, was damit zusammenhing, noch sehr weit entfernt. Das Schwellengebiet spielte zu jener Zeit noch überhaupt keinerlei Rolle. Zu jener Zeit ging es noch ausschließlich um die Beantwortung der philosophischen Urfrage: Wie ist Metaphysik als Wissenschaft möglich? Der Begriff 'Unfaßbarkeit' bildete hierbei das alleinige theoretische Zentrum, um das sich die Elementarmatrix bewegte. Hinter dieser Beschränkung stand seinerzeit die Überzeugung, daß in der theoretischen Bewältigung dieser spezifischen transzendenten Eigenschaft der Schlüssel zu einer modernen Metaphysik verborgen lag. Wenn es gelang, gerade dieser transzendenten Eigenschaft, die als die eigentliche Quelle der *naturwissenschaftlichen Kontraproduktivität* von Metaphysik identifiziert werden konnte, ihre Spitze zu nehmen, dann hatte man möglicherweise ein kraftvolles begriffliches Mittel in der Hand, um dem EINEN innerhalb des physikalischen Universums auf die Spur zu kommen.

Wenn man auf *rationale* Weise erklären konnte, *warum* uns das EINE verborgen blieb, dann bestand vielleicht auch die Möglichkeit durch Kenntnis dieser 'verhüllenden Struktur' herauszufinden, ob das von uns beobachtete physikalische Universum eben diese spezielle vorgelagerte 'meta-physikalische' Struktur zu erkennen gab oder nicht.

Die Untersuchung der Elementarmatrix galt mithin nicht dem, was sich *hinter* dem Vorhang der Wirklichkeit abspielte, sondern gewissermaßen dem Vorhang *selbst*. Dieser Vorhang mußte zwangsläufig eine ganz

spezielle Struktur haben, wenn er etwas so Großes und Bedeutsames wie das EINE verbergen wollte.

Die *einzig* Idee, wie man der Struktur dieses 'Vorhanges' auf die Spur kommen konnte, war die »**Idee der Radikalen Nicht-Dualität**«. Sie bot als *einzig* Idee die Möglichkeit, den Begriff der Unfaßbarkeit auf eine *rationale* und damit grundsätzlich wissenschaftsfähige Weise zu erklären: Wenn man nämlich das EINE als den 'Gegenstand' auffaßte, in welchem *alle Unterschiede aufgehoben* waren, dann war dieser Gegenstand *per definitionem* unfaßbar. Um einen Gegenstand 'fassen' zu können, mußte er in irgendeiner Weise gegenüber anderen Objekten und Strukturen unterscheidbar sein. Fehlte ein solcher Unterschied, dann war er per se jeglichem theoretischen und empirischen Zugriff entzogen. Er war mithin unfaßbar.⁶

Diese Idee der Radikalen Nicht-Dualität ist integraler Bestandteil dessen, was man die Ewige Philosophie - oder: die *philosophia perennis* - nennt.⁷⁸ Sie ist in dieser Eigenschaft seit mehr als zwei Jahrtausende öffentlich zugänglich. Dennoch wurde sie niemals in einem naturwissenschaftlich ausgerichteten Kontext systematisch thematisiert. Im Zuge der weiteren Auseinandersetzungen mit ihr sollte noch schmerzlich deutlich werden, warum dies der Fall war.

⁶».. das Absolute selbst, das alles durchdringt und alles in sich einbezieht, ist für kein Phänomen ein Anderes und könnte daher durch kein Instrument entdeckt, durch keine Gleichung aufgezeigt werden. Etwas, das in einer Gleichung funktionell sein kann, muß eine von anderen Variablen *unterscheidbare* Variable sein. Das Absolute jedoch ist von gar nichts unterscheidbar oder getrennt.« Ken Wilber in: *Das Holographische Weltbild*, Hrsg. Ken Wilber, München 1990, S. 270

⁷»Kern der *philosophia perennis* .. ist die Vorstellung von *Advaita*, der Nicht-Dualität.« Ken Wilber, ebenda S. 258 ff.

⁸Aldous Huxley, *Die Ewige Philosophie*, Zürich 1949; hier ein Auszug aus der Einleitung des Werkes: »*Philosophia perennis* - der Ausdruck wurde durch Leibniz geprägt, aber die Sache - die Metaphysik, die hinter der Welt der Dinge, des Lebens und des menschlichen Geistes eine göttliche Wirklichkeit erkennt, die Psychologie, die in der Seele etwas findet, das dieser göttlichen Wirklichkeit ähnlich oder mit ihr sogar identisch ist, die Ethik, die das Endziel des Menschen des immanenten und transzendenten Urgrundes jedes Seins erblickt - die Sache gibt es sei undenklicher Zeit, und sie ist universal. Anfangsgründe der *philosophia perennis* können unter den überlieferten Lehren primitiver Völker in allen Teilen des Erdballs entdeckt werden. Vollentwickelt hat sie ihren Platz in jeder der höheren Religionen.«

In der Elementarmatrix hingegen wurde sie weitgehend unbefangen aufgenommen und aufgrund ihrer Möglichkeit, die 'Unfaßbarkeit' *rational* erklären zu können, in den Brennpunkt der theoretischen Untersuchungen gerückt. Was diese Idee so reizvoll machte, war der Umstand, daß sie den so unbestimmten und scheinbar unbestimmbaren transzendenten Begriff der Unfaßbarkeit plötzlich als eine *ultrarestriktive* physikalische Forderung erscheinen ließ. Wenn man das physikalische Universum so einrichten wollte, daß seine gesamte 'substantielle' Grundlage, also das, was wir philosophisch bisweilen auch den 'Urgrund allen Seins' nennen, verborgen blieb, dann mußte es unabwendbar »irgendeine« Art von *radikal nicht-dualer Konzeption* aufweisen. Nur so konnte die 'stoffliche' Grundlage des Universums erfolgreich verborgen werden.

Albert Einstein hatte sich oft die Frage gestellt, ob Gott bei der Konzeption des physikalischen Universums eine Wahl gehabt hatte oder nicht. Wenn Gott 'seine' eigene Existenz erfolgreich verhüllen wollte, dann blieb IHM möglicherweise keinerlei Wahl hierzu. Er mußte das Kunststück vollbringen, die Welt so aus dem Hut zu ziehen, daß er selbst dabei nicht in Erscheinung trat.

Wenn es gelang, die Voraussetzungen zur Durchführbarkeit dieses magischen Tricks zu präzisieren, dann konnte man sicherlich auch vorhersagen, wie das physikalische Universum empirisch aussehen mußte, um ein solches Kunststück zu erlauben.

Die Ausarbeitung der Idee der radikalen Nicht-Dualität zu einem geeigneten meta-physikalischen Prinzip - dem Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität - nährte daher die Hoffnung, der Frage nach der Existenz oder Nicht-Existenz des EINEN eine empirisch kontrollierbare Wendung geben zu können.

Die frühe Geschichte der Elementarmatrix als 'Ontogenese' einer modernen Metaphysik

So anziehend und reizvoll sich die Idee der Radikalen Nicht-Dualität auch auf den ersten Blick ausnahm, sie sah lange Zeit jedoch eher wie ein Danaergeschenk aus und nicht wie eine Verheißung, die Licht in ein jahrtausendealtes Dunkel bringen konnte. Statt erkenntnisstiftend zu sein, hatte es den Anschein, als würde sie jegliche Erkenntnis vereiteln - und zwar in beide Richtungen der Wirklichkeit: sowohl in Richtung Transzendenz als auch in Richtung Immanenz.

TRANSZENDENZ: Wenn man die Unfaßbarkeit des EINEN über die Idee der radikalen Nicht-Dualität erklärte, dann war das EINE 'wirklich' unfaßbar. Der Begriff Unfaßbarkeit war nicht länger ein diffuses philosophisches Konzept, das man auf beliebige Weise deuten konnte. Sein begrifflicher Sinn war durch die Idee der radikalen Nicht-Dualität vielmehr auf so drastische Weise eingeengt, daß *keinerlei Deutungsspielraum mehr blieb*.

Für den mit diesem Begriff verknüpften Gegenstandsbereich - das EINE - hatte dies weitreichende Folgen. Wenn man die Unfaßbarkeit des EINEN über die Idee der radikalen Nicht-Dualität erklärte, dann bestand *grundsätzlich* keinerlei Möglichkeit mehr, das EINE *selbst* beobachten und beschreiben zu können. Was auch immer man auf der Suche nach dem EINEN zu sehen bekam, konnte nicht mehr das EINE *selbst* sein. Dieses war fortan hinter einem *prinzipiell uneinreißbaren* Vorhang verborgen. Die einzige Möglichkeit, die noch offenstand, war eine lediglich *mittelbare* Beobachtbarkeit und Beschreibbarkeit des EINEN. Dies war der Preis, den man offenbar dafür bezahlen mußte, wenn man

die Unfaßbarkeit durch die Idee der radikalen Nicht-Dualität *rational* erklärt wissen wollte.

Diesen Preis zu bezahlen, war anfänglich die vielleicht allerschwierigste 'psychologische' Hürde, die in der Entwicklung der Elementarmatrix genommen werden mußte. Es schien ein unerträglicher Affront, gerade in einem naturwissenschaftlich ausgerichteten 'meta-physikalischen' Kontext auf die Beobachtbarkeit und Beschreibbarkeit des Bereiches verzichten zu müssen, der als sein eigentlicher 'Forschungsgegenstand' avisiert war.

Die allererste Etappe der Elementarmatrix war daher maßgeblich von der Verweigerung gegen dieses der Ewigen Philosophie offenbar innewohnende erkenntnistheoretische Diktat geprägt. Sie war daher von dem widersinnigen Bemühen geleitet, das EINE doch noch »irgendwie« einer Beobachtung und Beschreibung zugänglich machen zu wollen. Es war außerordentlich schwer, sich damit abzufinden, daß gerade der »Gegenstand« der Wirklichkeit, um den es in einer modernen Metaphysik gehen sollte, jeglicher Beobachtbarkeit und Beschreibbarkeit entzogen sein sollte. Dennoch wies die Idee der radikalen Nicht-Dualität die *prinzipielle Unfaßbarkeit* des EINEN als ebenso offenkundige wie unvermeidliche Konsequenz aus. Jeglicher Versuch, das EINE *selbst* beschreiben und beobachten zu wollen, mußte logisch unausweichlich in einem erkenntnistheoretischen Desaster enden: Wenn das EINE alle Unterschiede in sich aufhob, dann war es prinzipiell unfaßbar. Punktum. Das durch die Idee der Radikalen Nicht-Dualität ausgesprochene Diktat wider die Erkennbarkeit des EINEN war unmißverständlich - und es war uneinholbar.

Am Ende - nach einer gewissermaßen im individuellen Maßstab durchlaufenen Ontogenese von Metaphysik - stand die emotional gereifte Einsicht, daß das EINE unaussagbar und geheimnisvoll blieb. Kein noch

so subtiles Kalkül konnte dem letzten Grund der Wirklichkeit sein Geheimnis nehmen.

Eben diese Einsicht *erzwang* innerhalb der Elementarmatrix eine Umkehrung der traditionell versuchten Erklärungsrichtung. Wenn man von dem Begriff *Unfaßbarkeit* an zentraler Stelle der Theorieentwicklung Gebrauch machte, dann war der von Kant als Erschleichungsfehler kritisierte traditionelle Grenzübergang von der Immanenz zur Transzendenz - zumindest aus naturwissenschaftlicher Sicht - notwendig ein Schritt ins Leere: Etwas grundlegend Unfaßbares kann per se in keinem noch so sensiblen Detektor irgendeine Spur hinterlassen. Es hat lange gedauert, um zu dieser eigentlich trivialen Einsicht vorzudringen.

Rückblickend erwies sich diese durch den transzendenten Begriff der Unfaßbarkeit erzwungene Umkehrung der traditionellen Erklärungsrichtung jedoch gerade als die allesentscheidende erkenntnistheoretische Pointe der Elementarmatrix, denn hierdurch blieb ihr zwangsläufig nur der gegenläufige Weg offen: der Weg *in Richtung Immanenz* - also genau in jene Richtung, in der es - wenn überhaupt - eine mögliche metaphysisch sinnvolle, weil empirisch gegründete Antwort auf die Frage nach der Existenz oder Nicht-Existenz des EINEN gab.

Aus dieser erzwungenen Umkehrung der traditionellen Erklärungsrichtung ist schließlich die Frage hervorgegangen: *Welche speziellen konzeptionellen Bedingungen muß das physikalische Universum erfüllen, wenn es ein grundlegend unfaßbares Agens als seine 'substantielle' Grundlage enthalten will?*

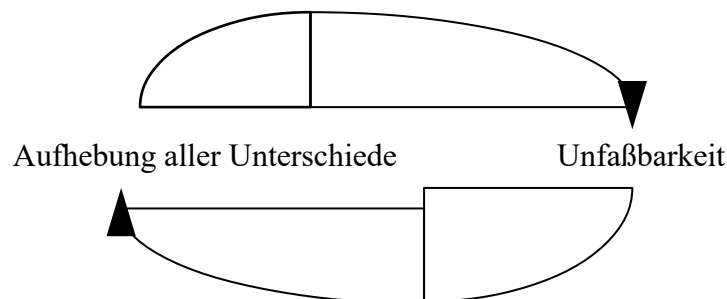
In und mit dieser Frage ist das ganze Geheimnis einer modernen Metaphysik bezeichnet. Anstatt das Unfaßbare vergeblich aus dem Faßbaren herleiten zu wollen, konnte - über die Idee der Radikalen Nicht-Dualität - das Unfaßbare nunmehr dazu benutzt werden, um der fundamentalen Struktur des immanenten Raumes - sprich: des physikalischen Universums - auf die Spur zu kommen. Durch die auf

diese Weise erzwungene Umkehrung der traditionellen philosophischen Erklärungsrichtung wurde plötzlich ein Weg sichtbar, wie Metaphysik in naturwissenschaftlicher Hinsicht konstruktiv einsetzbar war.

IMMANENZ: Doch bevor die Elementarmatrix auf diese Schlüsselfrage überhaupt irgendeine Art von Antwort zu geben vermochte, hatte sie noch einen sehr weiten Weg vor sich, denn zunächst schien es so, als würde die Idee der radikalen Nicht-Dualität auch in dieser Richtung - in Richtung Immanenz - jeglichen konstruktiven Gebrauch ausschließen. Es hatte nämlich den Anschein, als könne die Unfaßbarkeit des EINEN nur dann sichergestellt sein, wenn man die Aufhebung ausnahmslos (sic!) *aller* Unterschiede forderte. Die Idee der Radikalen Nicht-Dualität und der transzendente Begriff der Unfaßbarkeit waren in der Tat so nahtlos aufeinander bezogen, daß es keinerlei Möglichkeit zu geben schien, diese Beziehung *auch nur geringfügig zu verändern*, ohne daß man nicht zugleich Gefahr lief, *Sinn und Bedeutung* dieser Idee zu zerstören. Diese scheinbar unaufbrechbare Rekursivität, mit der die Idee der radikalen Nicht-Dualität und der Begriff der Unfaßbarkeit 'verklammert' waren, hatte zur Folge, daß sich die gemutmaßte radikal nicht-duale Konzeption - mit Blick auf den immanenten Raum - jeglicher weiteren Spezifikation widersetzte. Wenn alle Unterschiede [des immanenten Raumes] im EINEN aufgehoben waren, dann verbarg alles, was uns umgab - angefangen von den Spiralnebeln bis hin zu den Atomen - in vollkommen gleicher Weise die Existenz des EINEN. Damit aber war die Idee der Radikalen Nicht-Dualität in Richtung Immanenz vollkommen trivialisiert. Die Idee der Radikalen Nicht-Dualität war ja in naturwissenschaftlicher Hinsicht nur dann fruchtbar, wenn es gelang, ein paar ausgewählte [empirische] Erscheinungen für die gemutmaßte radikal nicht-duale Konzeption verantwortlich machen zu können. Waren hingegen *alle* [empirischen] Erscheinungen *gleichermaßen* in die konspirative Aktivität wider das EINE einbezogen, dann gab es keinerlei Möglichkeit, mit der

Frage nach der Existenz oder Nicht-Existenz des EINEN einen naturwissenschaftlich verständlichen Sinn verbinden zu können.

Es hatte daher zunächst sehr stark den Anschein, als würde die Idee der Radikalen Nicht-Dualität nicht nur in Richtung Transzendenz, sondern auch Richtung Immanenz jeglichen fruchtbaren Erkenntnisprozeß vereiteln. An diesem Punkt in der Entwicklung der Elementarmatrix wurde schmerzlich deutlich, warum die Idee der Radikalen Nicht-Dualität vermutlich niemals systematisch thematisiert worden war. Sie hatte in der Form, in der sie uns durch die Ewige Philosophie historisch übermittelt worden war, einen erkenntnistheoretisch zutiefst abweisenden Charakter. Es schien keinerlei Ausweg zu geben, um diese tradierte Argumentationsfigur »Unfaßbarkeit \Leftrightarrow Aufhebung aller Unterschiede« an irgendeiner Stelle sinnvoll durchbrechen zu können. Ihre beiden Seiten - die Unfaßbarkeit resp. das EINE & die 'Aufhebung aller Unterschiede' resp. das VIELE - griffen vielmehr so effektiv ineinander, daß keinerlei auftrennbare Nahtstelle zu erkennen war. Die Idee der Radikalen Nicht-Dualität war eine hermetisch vollkommen in sich abgeschlossene Idee. Sie wehrte jeden Versuch, die nahtlos ineinandergreifende Beziehung zwischen dem EINEN und dem VIELEN erkenntnistheoretisch aufzuweichen, entschieden ab. Sie war wie eine Auster, deren beiden Schalen - das VIELE und das EINE - auf eine so effiziente Weise ineinandergriffen, daß es *grundsätzlich* keinerlei Möglichkeit zu geben schien, an die von ihr umschlossene Perle - den Wesenskern der Wirklichkeit - heranzukommen.



Die Unfaßbarkeit des EINEN war, wie die Ewige Philosophie suggerierte, offenbar nur dann sichergestellt, wenn wirklich ausnahmslos *alle* Unterschiede im EINEN aufgehoben waren. Die solchermaßen begründete Argumentationsfigur glich daher einem unknackbaren Code - ohne jede Schwachstelle, ohne jede verräterische Naht. Auf den ersten Blick schien damit auch jegliche Hoffnung auf eine moderne, an der Naturwissenschaft orientierte Metaphysik zunichte gemacht.

Eben diese konzeptionelle Eigentümlichkeit der Idee der Radikalen Nicht-Dualität lieferte den entscheidenden Anstoß zur Entwicklung der Elementarmatrix: sie wurde *mehr und mehr als ein Zeichen von Strenge und Vollkommenheit empfunden*. Wenn es eine Idee gab, die die Unauffindbarkeit des EINEN zu erklären vermochte, dann war es zweifelsohne diese. Gerade die Tatsache, daß sie selbst so angelegt war, daß sie die Auffindbarkeit des EINEN vereitelte, war ein verräterischer Hinweis, daß es mit ihr weitaus mehr auf sich hatte als sie *vordergründig* zu erkennen gab: Wenn man ihr einen begründeten realen Kern unterstellte, dann waren der immanente und der transzendente Bereich der Wirklichkeit offenbar so kunstvoll aufeinander bezogen, daß jeder dieser Bereiche die Erkenntnis des anderen verhinderte. Der immanente Bereich schien den transzenten Bereich dadurch zu verhüllen, daß er jeglichen Unterschied an ihm auslöschte, während der transzendente Bereich den immanenten Bereich, wie es schien, in einer Weise trivialisierte, daß man den Eindruck gewann, daß es gar kein Geheimnis gab. Alles war so sehr es selbst, daß man sich beinahe zu der sprachanalytischen Losung gedrängt fühlte: *Nothing is hidden*.⁹

⁹Diese Losung bezieht sich auf den § 126 der *Philosophischen Untersuchungen* Ludwig Wittgensteins: »Da alles offen daliegt, ist auch nichts zu erklären.« Dieser Aussage Wittgensteins wurde später von Norman Malcolm in seinem Werk *Nothing is Hidden*, Oxford, Blackwell, 1986 eingehender nachgegangen.

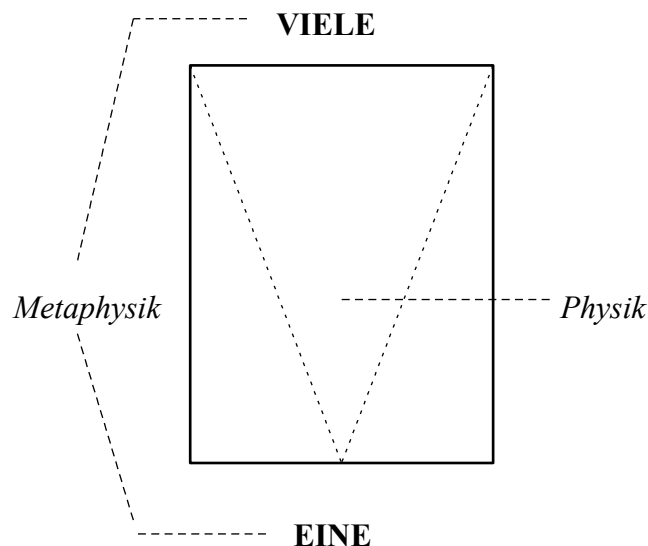
Wenn die Wirklichkeit dieser Argumentationsfigur tatsächlich gefolgt war, dann hatte sie ganze Arbeit geleistet. Sie hatte ein Beispiel an vollkommener Feinabstimmung geliefert. Sie hatte Phänomenologie und Ontologie mit so geschickter Hand geführt, daß das EINE an keiner Stelle unmittelbar in Erscheinung trat. Kurzum: *Die Idee der radikalen Nicht-Dualität war einfach zu schön, um nicht wahr zu sein.* Dieser eher intuitive Eindruck von Schönheit lieferte den entscheidenden Anstoß, um den durch die Ewige Philosophie begründeten erkenntnistheoretischen Zirkel, in der die Unfaßbarkeit [des EINEN] und die Aufhebung aller Unterschiede [des VIELEN] bruchlos ineinanderzugreifen schienen, eingehender zu untersuchen.

Die »schwache« und die »starke« Version des Prinzips der Radikalen Nicht-Dualität

In der Auseinandersetzung mit diesem epistemologischen Zirkel wurde mehr und mehr deutlich - zunächst nur als dunkle Ahnung, später dann mehr und mehr als innere Gewißheit -, daß die Ewige Philosophie *in ihrem historisch tradierten Gewand* eigentlich nur das **Ziel** zeigte, nicht aber den **Weg**, *wie* die Wirklichkeit dieses Ziel umgesetzt hatte. Einer der entscheidenden Etappen, um diesen ebenso bedeutungsvollen wie tiefgreifenden Unterschied zwischen *Weg* und *Ziel* wahrnehmen zu können, war die Erkenntnis, daß es in der Elementarmatrix gar nicht darum gehen konnte, *ob* die Wirklichkeit alle Unterschiede im EINEN aufgehoben hatte oder nicht. Wenn die Elementarmatrix überhaupt ein effektiver meta-physikalischer Theoriestandpunkt war, dann beruhte ihre gesamte innere Konsistenz und Überzeugungskraft auf der grundlegenden Gültigkeit der Idee der Radikalen Nicht-Dualität, denn allein diese Idee lieferte einen *rationalen* Erklärungsgrund für 'Unauffindbarkeit' des

EINEN. Keine andere philosophische Idee war hierzu in der Lage. Eben diese Einsicht bereitete der Erkenntnis den Boden, daß es in der Elementarmatrix einzig und allein darum gehen konnte, zu untersuchen, *wie* die Wirklichkeit dieses Ziel eingelöst haben könnte. Während es hinsichtlich des Zieles erkennbar keinerlei Deutungsspielraum gab, schwieg sich die Ewige Philosophie in ihrer historisch überlieferten Form über den Weg selbst vollkommen aus. Sie suggeriert - in dieser sprachlich sehr stark phänomenologisch [nicht-physikalisch] geprägten Form - vielmehr, daß das VIELE *übergangslos* in das EINE aufgehoben würde. Eine zwischen dem VIELEN und dem EINEN vermittelnde Struktur taucht in ihrer historisch tradierten Form an keiner Stelle in Erscheinung. Hier gähnt ein unermesslicher philosophischer Abgrund. Die Wahrnehmung dieses 'Abgrundes' rückte die Frage nach dem *Wie* der Aufhebung aller Unterschiede in den Brennpunkt der Elementarmatrix, denn hier gab es offenbar einen theoretisch noch nicht ausgeloteten Spielraum.

In der Auseinandersetzung mit dieser Frage schälte sich schließlich mehr und mehr eine Struktur heraus, die man wohl am ehesten als »Reduktionskegel« bezeichnen würde.



Ein solcher Reduktionskegel erschien nicht nur als die überzeugendste und wahrscheinlichste Möglichkeit, wie sich die Wirklichkeit den Anschein von 'Grundlosigkeit' gegeben haben konnte, auch den Entwicklungen, die die moderne Physik während der letzten einhundert Jahre durchlaufen hatte, konnte nur so ein meta-physikalisch verständlicher Sinn gegeben werden. Nur diese spezielle Form einer kegelförmigen »Binnenstruktur« der Wirklichkeit machte verständlich, warum die Physiker bei Annäherung an immer fundamentalere [resp. kleinere] Strukturen den Eindruck gewonnen

hatte, daß es einen gemeinsamen Konvergenzpunkt gab, an dem alle Entwicklungslinien der modernen Physik zusammenliefen.

»Wir können beobachten, daß sich die Pfeile der Erklärung in diesem Jahrhundert auf einen Punkt konzentrieren, so wie die Meridiane auf den Nordpol zulaufen. Unsere tiefsten Prinzipien sind zwar noch nicht endgültig, aber sie sind ständig einfacher und ökonomischer geworden... Man kann sich schwerlich eine Regression von immer fundamentaleren Theorien vorstellen, die ständig einfacher und einheitlicher werden, wenn die Pfeile der Erklärung nicht irgendwo konvergieren.«¹⁰

Im Zuge der weiteren Entwicklung der Elementarmatrix konnte dieser Reduktionskegel mit einer sehr viel komplexeren formalen Konfiguration in Verbindung gebracht werden. *Diese Konfiguration bestand aus unendlich vielen ineinander verschachtelten skaleninvarianten Gebilden.* Diese sehr viel spezifischere Konfiguration wurde in der Elementarmatrix als »**Reduktionsdifferential**« bezeichnet: Dieses Differential zeigt, wie ich mutmaßen möchte, welchem formalen Algorithmus die Wirklichkeit

¹⁰Steven Weinberg, *Der Traum von der Einheit des Universums*, München 1993. S. 240, 241

folgt, um sukzessiv alle Unterschiede des uns zugänglichen phänomenologischen Raumes im EINEN aufheben zu können.

Obwohl die *physikalische* Bedeutung dieses Reduktionsdifferentials noch weitgehend im Dunklen liegt, gab und gibt - neben seiner formalen Schönheit - ein spezieller Umstand Anlaß zu der Vermutung, daß es sich bei diesem Gebilde um weitaus mehr handelt als um eine nur persönliche Idee. Tatsächlich konnte dieses Gebilde als eines der ältesten Menschheitssymbole identifiziert werden, denn es zeigte mit einer im Buddhismus als »**Mandala**« bekannten Struktur sehr große formale Ähnlichkeit.¹¹ Es hatte daher sehr stark den Anschein, als hätte sich in Gestalt eben dieses 'Reduktionsdifferentials', um einer von C.G. Jung verwendeten Sprechweise zu folgen, ein archetypisches Muster aus dem kollektiven Unterbewußtsein seinen Weg ins zeitgenössische Bewußtsein gebahnt.¹² Dieser *transpersonale* Charakter des 'Reduktionsdifferentials' wurde als wesentliches Indiz gewertet, daß die Elementarmatrix hinsichtlich ihres Bemühens, eine moderne Metaphysik begründen zu wollen, in die *richtige* Richtung wies.¹³

Dieses Reduktionsdifferential und seine Wirkungsweise zu verstehen, ist - so das Credo der Elementarmatrix - das erklärte Ziel einer modernen Metaphysik.

Dieses Ziel gilt dann als erreicht, wenn man Form und Funktionsweise des Reduktionsdifferentials *auf allen Ebenen des physikalischen Universums* formal und begrifflich zu erklären vermag. Eine »metaphysikalische« Theorie, die diese Leistung erbrächte, würde dem genügen, was ich das »**Prinzip der radikalen Nicht-Dualität**« in seiner »**starken Version**« nenne.

¹¹Giuseppe Tucci, *Geheimnis des Mandala*, Düsseldorf 1989

¹²Jung, C.G. *Gesammelte Werke*, Archetypen und das Kollektive Unbewußte, Olten, 1972

¹³Vgl. ANHANG: *Hat der Bauplan des Universums eine mandala-analoge Struktur?* Hier werden ein paar spezifische Angaben zu der Struktur des Mandalas und ihren möglichen Folgen für die moderne Physik gemacht; Angaben, die in dem vorliegenden Text nicht oder nur sehr unzureichend berücksichtigt wurden, wie z.B. den möglichen experimentellen 'out-put', den diese Struktur implizieren könnte.

Mit der vorliegenden Initialstudie soll ein erster Schritt unternommen werden, um der Struktur und Funktion dieses Reduktionsdifferentials auf die Spur zu kommen. Da sich die Studie jedoch nur mit einer einzigen Ebene dieses 'Differentials' beschäftigt - und dieses auch nur in qualitativer Hinsicht, handelt es sich bei ihr per se nur um einen *sehr kleinen und sehr begrenzten Teilschritt* in Richtung dieses sehr viel umfassenderen Forschungsprogrammes.

Ungeachtetdessen spielte gerade dieser sehr kleine und sehr begrenzte Schritt eine *essentielle* Rolle in der Entwicklung der Elementarmatrix, da es gerade von ihm abhing, ob die Elementarmatrix überhaupt ein *naturwissenschaftlich* fruchtbarer Theorieansatz war oder nicht.

Die Bedeutung dieses Schrittes wurzelt *in der Bedeutung der von ihm behandelten Ebene*. Bei dieser Ebene handelte es sich um jene Ebene, die in dem durch den Reduktionskegel bezeichneten Kontext als die *fundamentalste Ebene des physikalischen Universums* ausgewiesen ist, also jene Ebene, die sich im 'Schwellengebiet' befindet und mit diesem in gewisser Hinsicht identisch ist. Da sich die Elementarmatrix mit der begrifflichen und formalen Auslotung dieses Schwellengebietes unmittelbar an der Grenze zum EINEN hin bewegte, wurde gerade an dieser Stelle der Wirklichkeit entschieden, ob das physikalische Universum das EINE empirisch zu erkennen gab oder nicht. Wenn die Elementarmatrix an dieser Stelle meta-physikalisch nicht griff, dann verloren zwangsläufig auch alle nachfolgenden Ebenen ihren naturwissenschaftlichen Halt. Die Frage, ob das physikalische Universum diese Ebene *real* zu erkennen gab oder nicht, war daher zugleich die Schicksalsfrage der Elementarmatrix. Um die *Bedeutung* dieser im Schwellengebiet gelegenen fundamentalen Ebene nachdrücklich zu kennzeichnen, wurde das mit diesem ersten Schritt angestrebte »meta-physikalische« Theoriekonstrukt bewußt als *Prinzip* kenntlich gemacht.

Da es im Gegensatz zur ‘Starken Version’ nur auf eine einzige Ebene des Reduktionskegels Bezug nahm, wurde es als das »Prinzip der radikalen Nicht-Dualität« in seiner »**schwachen Version**« bezeichnet.

Der nachfolgende Textabschnitt gilt *ausschließlich* dem Bemühen, die meta-physikalischen Bedingungen zu präzisieren, die das physikalische Universum erfüllen muß, wenn es dieser *Schwachen Version* genügen will. An eben dieses Bemühen knüpfte sich die sehr starke Hoffnung, auf ein greifbares reales Zeugnis von Transzendenz in dieser unserer Welt zu stoßen.

III - Das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner »schwachen Version«

»In der Praxis beruht die Entschlüsselung eines Codes im wesentlichen auf dem Auffinden von «schwachen Punkten». So wie man Diamanten an vorgezeichneten Adern im Mineral schneidet, kann man einen Code knacken, indem man verräterische Regelmäßigkeiten ausnützt.«

William Poundstone

**Im Labyrinth des Denkens - Wenn Logik nicht weiterkommt:
Paradoxien, Zwickmühlen und die Hinfälligkeit unseres Denkens**

Einleitung

Obwohl das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner »schwachen Version« oder kurz: die *Schwache Version* ausdrücklich darauf abzielt, die Bedingungen zu präzisieren, die das physikalische Universum in dem hier als 'Schwellengebiet' bezeichneten 'Segment' erfüllen muß, wenn es denn die Existenz des EINEN zu erkennen geben will, ist der theoretische Nährboden, dem es seine Entwicklung verdankt, nicht die Klassische Philosophie, sondern - wie die *Werkstattnotizen* in Textabschnitt IV noch deutlich machen werden - die moderne Physik.

Entscheidend initiiert wurde die Entwicklung der *Schwachen Version* durch die Einsicht, daß eine jede dem Transzendenten verpflichtete »meta-physikalische« Theorie notwendig der von Albert Einstein 1905 unter dem Titel *Zur Elektrodynamik bewegter Körper* veröffentlichten Speziellen Relativitätstheorie widersprechen würde. So mußte man, wenn man beispielsweise dem transzendenten Begriff der 'Allgegenwärtigkeit' einen begründeten realen Kern unterstellte, notwendig die Existenz instantaner und damit *unendlich schneller* Signale fordern. Diese Forderung stand jedoch in eklatantem Widerspruch zu der von der speziellen Relativitätstheorie formulierten Grundaussage, wonach sich kein wie auch immer geartetes physikalisches Signal schneller als mit der Geschwindigkeit des Lichts fortpflanzen kann.

Wenn man - ungeachtet dieser speziell-relativistischen Grundaussage - dennoch von der Existenz eines 'allgegenwärtigen' Agens zutiefst überzeugt war, dann war die Schlußfolgerung unausweichlich, daß die Spezielle Relativitätstheorie das physikalische Universum nur *unvollständig* abgebildet haben konnte, weil sie dem Geschwindigkeitssegment von c bis ∞ nicht Genüge tat.

Auf der Suche nach einer 'meta-physikalischen' Theorie, die auch diesem noch 'fehlenden Segment' Rechnung trug, schälte sich schließlich jenes

Prinzip heraus, das in dem vorliegenden Essay als das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner ‘schwachen Version’ bezeichnet wurde. Dieses Prinzip kann in gewisser Hinsicht als das meta-physikalische Pendant zum »speziellen Relativitätsprinzip« verstanden werden, das neben dem ‘Prinzip der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit’ eines der beiden Grundprinzipien der Speziellen Relativitätstheorie darstellt.

Das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner ‘schwachen Version’ besteht, wie in den nachfolgenden Kapiteln im Detail gezeigt werden soll, aus einem »metaphysischen« und einem »physikalischen« Aspekt. Diese beiden sehr unterschiedlichen Aspekte werden über ein spezielles »radikal nicht-duales Beziehungskalkül« zu einer neuartigen »meta-physikalischen« Aussagefigur verschränkt. Eben diese hybride meta-physikalische Aussageform gestattet es, einen speziellen empirischen Befund einigermaßen verlässlich und überzeugend als *metaphysische Signatur* identifizieren zu können.

Der »metaphysische Aspekt« der *Schwachen Version*

»Ohne ein Quentchen Metaphysik läßt sich, meiner Überzeugung nach,
keine exacte Wissenschaft begründen.«

George Cantor

Der A-Code als »semi-transzendentes« Eigenschaftspaket der 'Unfaßbarkeit'

Wenn das physikalische Universum auf seiner fundamentalsten Ebene - mit Erreichen der Grenze zur Transzendenz hin - die *Unfaßbarkeit* des EINEN konzeptionell sicherstellen wollte, dann *mußte* es in dem Schwellengebiet unabweislich eine »radikal nicht-duale Konzeption« aufweisen, einerlei *wie* es sonst hinsichtlich der Aufhebung aller anderen, tiefer *im* physikalischen Universum gelegenen Unterschiede vorgegangen sein mochte. Hier - auf der Schwelle zum EINEN - blieb ihm hinsichtlich seines konzeptionellen Vorgehens keinerlei Wahl mehr. An dieser Stelle der Wirklichkeit mußten *alle* noch verbliebenen 'nicht-reduzierten' Unterschiede so aufgehoben sein, daß die Unfaßbarkeit des EINEN konzeptionell sichergestellt war.

Diese Erkenntnis spielte beim Durchbrechen des die Ewige Philosophie umgebenden erkenntnistheoretischen Zirkels eine zentrale Rolle, da sie deutlich machte, daß man von der Unfaßbarkeit des EINEN aus »meta-physikalischer« Sicht - also aus der Sicht des Reduktionsdifferentials - auch dann sprechen konnte, wenn nur alle auf die fundamentalste Ebene des physikalischen Universums bezugnehmenden Unterschiede aufgehoben waren. Um die Unfaßbarkeit des EINEN auf der von dem Schwellengebiet bezeichneten Ebene sicherzustellen, war es daher nicht unumgänglich notwendig, die sehr viel restriktivere Forderung - die Forderung nach der Aufhebung *aller* Unterschiede *aller* Ebenen - erfüllen zu müssen. Auf diese Weise blieb gerade für die angestrebte *Schwache Version* der ursprüngliche **Sinn** der Idee der radikalen Nicht-Dualität bewahrt.

Was diese Erkenntnis als naturwissenschaftlich fruchtbar verhieß, war die Erwartung, daß infolge des Reduktionskegels auf der fundamentalsten Ebene des physikalischen Universums aller Voraussicht nach nur noch

eine äußerst kleine Zahl meta-physikalisch charakteristischer Elemente zum Tragen kam. An dieser Stelle mußte die Wirklichkeit die durch den Begriff des VIELEN bezeichnete komplexe phänomenologische ‘Oberfläche’ schon so weit >abgearbeitet< haben, daß nur noch ein paar Elemente in das EINE aufzuheben waren.

Wenn man sich der dem Reduktionskegel innewohnende Dynamik anvertraute und annahm, daß der Prozeß der Aufhebung aller Unterschiede im EINEN - also: einem *einzigsten* [abbildenden] Element - unweigerlich sein Ende fand, dann war es sogar außerordentlich wahrscheinlich, daß die im Schwellengebiet gemutmaßte ‘Struktur’ aus nicht mehr als nur *zwei* [abbildenden] Elementen konstituiert war.

Wenn tatsächlich nur ein einziges [abbildendes] Element - nämlich das EINE *selbst* - den ‘Fluchtpunkt’ eines Prozesses bildete, mit welchem die Wirklichkeit - über die Aufhebung aller Unterschiede - unwiderruflich ins Unfaßbare entschwand, dann war eine nur auf zwei Elementen basierende Struktur zwangsläufig diejenige, die dem semi-transzendenten Begriff der *Fast-Unfaßbarkeit* am ehesten genügen würde, denn nur eine solche Struktur machte verständlich, warum die Wirklichkeit gerade mit ihrem unmittelbar bevorstehenden *letzten* Schritt - vor der Schwelle zur Transzendenz hin - in jenes große undifferenzierbare »Eine Element« aufging.

Angesichts einer solchen gemutmaßten drastischen Reduktion der aus *unendlich* vielen Elementen bestehenden phänomenologischen Oberfläche auf nur noch *zwei* Elemente schien die Schlußfolgerung mehr als wahrscheinlich, daß - im Falle einer glückenden meta-physikalischen Theorieentwicklung - die massive Flut der empirischen Daten so weit ‘gefiltert’ werden konnte, daß am Ende nur noch ein paar sehr spezifische empirische Indizien für die auf dem fundamentalsten Niveau geltende radikal nicht-duale Konzeption verantwortlich gemacht werden konnten.

Wenn man von diesem meta-physikalisch wahrscheinlichsten Fall ausging, dann nahm die mit dem Begriff der *Fast-Unfaßbarkeit* verknüpfte konzeptionelle Forderung im Schwellengebiet in der Tat eine *sehr einfache Form* an: diese beiden verbleibenden Elemente mußten nämlich, wenn man überhaupt von einer radikal nicht-dualen Konzeption sprechen wollte, sowohl »**in sich**« als auch »**untereinander**« durch die »Aufhebung eines Unterschiedes« charakterisiert sein. Dies war die Minimalforderung, die meta-physikalisch erfüllt sein mußte, wenn die Unfaßbarkeit des EINEN im Schwellengebiet *konzeptionell* gewährleistet sein sollte. Diese spezifische Forderung wurde als '**A-Code**' bezeichnet, da sie zeigte, welche Bedingungen das physikalische Universum notwendig erfüllen mußte, wenn das Schwellengebiet in konzeptioneller Hinsicht tatsächlich vom Absoluten hätte 'codifiziert' sein wollen.

Diese durch den A-Code bezeichnete spezielle »semi-transzendente« Forderung der *Fast-Unfaßbarkeit* leitet auf eine nahezu natürliche Weise zur Präzisierung weiterer semi-transzendenter Begriffe über. Da nämlich der A-Code eine *inhaltlich* unbestimmte Forderung verkörperte, stellte sich zwangsläufig die Frage: *Auf welche Elemente fand der A-Code Anwendung? Welche Unterschiede waren im Schwellengebiet aufgehoben worden?*

Bei der Beantwortung dieser Frage spielten u.a. die theoretischen Studien des Theologen Nikolaus von Kues eine zentrale Rolle.

Die »Kuesche Figur« als »semi-transzendentes« Eigenschaftspaket der 'Allgegenwärtigkeit'

Der Theologe Nikolaus von Kues oder auch: *Cusanus* (1401 - 1464) gilt heute als einer der Urväter der modernen Physik. So wird er in

Lehrbüchern zur modernen Kosmologie als einer der geistigen Väter des »kosmologischen Prinzips« verstanden.

»Im Grunde genommen bedürfen wir [in der Kosmologie] nur eines einzigen Prinzips, das üblicherweise nach Copernicus benannt wird, aber wenigstens auf Cusanus zurückgeht. Es stellt die Äquivalenz aller Punkte des Raumes fest und zwar sowohl in Hinsicht auf die mikroskopischen Bewegungsgesetze als auch in Hinsicht auf den beobachteten Zustand der fernen Umgebung. Wir unterstellen das **kosmologische Prinzip**: Der beobachtbare Teil des Universums (die Metagalaxis) repräsentiert das Universum in seinen Eigenschaften und Strukturen. Das Universum ist im Großen homogen. Cusanus sah keine Möglichkeit und Copernicus keinen Grund, die Erde als Mittelpunkt der Welt zu fixieren, da das Zentrum überall sein kann: „Unde erit machina mundi quasi habens undique centrum et nullibi circumferentiam, quoniam eius circumferentiam et centrum esse deus, quid est undique et nullibi.“¹⁴

Die Kueschen Studien sind innerhalb der letzten fünfzig Jahre zunehmend in den Brennpunkt der modernen Philosophie gerückt.¹⁵ Seine erneute Aktualität verdankt das Kuesche Denken vor allem dem Bemühen, Naturwissenschaft und Transzendenz auf eine für uns heute sehr modern anmutende Weise zueinander in Beziehung zu setzen.¹⁶ So bediente er sich beispielsweise mathematischer Unendlichkeitskalküle, um mit Hilfe dieser Kalküle das Beziehungsverhältnis zwischen der Welt (oder dem, was wir heute das physikalische Universum nennen würden) und dem 'Absoluten' theoretisch aufzuklären. Das eigentliche Problem, um das von

¹⁴Dierck-Ekkehard Liebscher, *Kosmologie*, Heidelberg 1994; Kap. 1.3.; S. 5 aus: Nikolaus von Kues, *De docta ignorantia*, 33, Abschnitt 162, dt. Die Welt hat überall ein Zentrum und nirgends einen Rand, weil Mittelpunkt [i.e. KLEINSTES] und Umfassung [i.e. GRÖSSTES] Gott selbst ist, der sich überall und nirgendwo befindet.

¹⁵Leo Gabril wies in der 1964 erschienenen dreibändigen Studienausgabe der Cusanuschen Schriften daraufhin, daß die Cusanus-Literatur in den letzten fünfzig Jahren recht umfangreich geworden ist.

¹⁶u.a. R. Haubst, Nikolaus von Kues und die moderne Wissenschaft, Kleine Schriften der Cusanus-Gesellschaft, Heft 4, Trier 1963

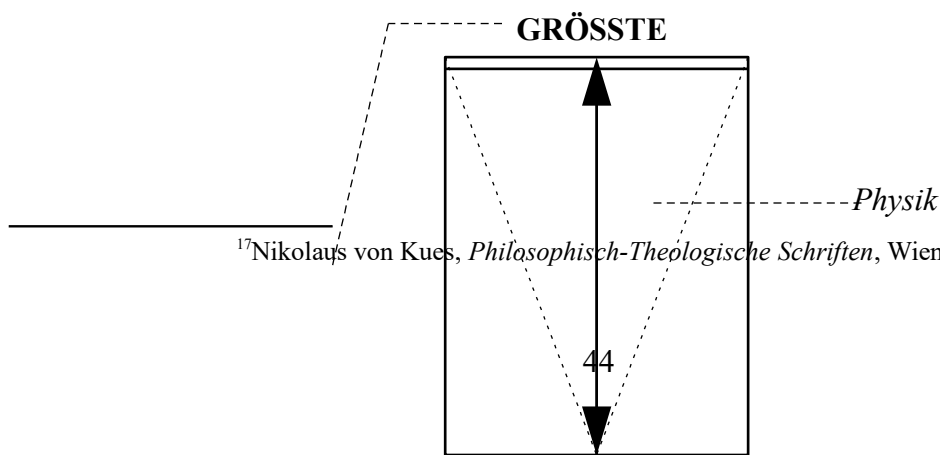
Kues hierbei immer wieder rang, war die Repräsentation des Absoluten *in* der Welt.

Bei dem Bemühen, dieses Problem zu lösen, ist er auf eine Begriffsfigur gestossen, die heute als *die* spezifische Eigenart seines Denkens gilt. Bei dieser Begriffsfigur handelt es sich um die Einsicht, daß im Falle der Existenz des Absoluten das »Kleinste« und das »Größte« notwendig 'koinzidieren' müssen. In seinem bekanntesten Buch *Die wissende Unwissenheit* - De docta ignorantia - schreibt er:

»Das in Absolutheit Größte ist ganz Wirklichkeit, da es alles ist, was es sein kann. Da es eben alles ist, was es sein kann, kann es nicht größer und, aus demselben Grund, auch nicht kleiner werden. Das Kleinste aber ist jenes, über das hinaus nichts kleiner sein kann und da das Größte von derselben Art ist, ist es klar, daß das Kleinste mit dem Größten koinzidiert.«¹⁷

Zu dieser Einsicht war von Kues vorgedrungen, weil er den eigentlichen »Gegenstand« der Philosophie - das Absolute - durch die *äußersten Grenzen des Wissens* bezeichnet sah. Da eine Erweiterung von Wissen immer nur dort möglich ist, wo etwas einem Vergleich unterworfen werden kann, also dort, wo es ein »größer« und ein »kleiner« gibt, sah von Kues in dem Kleinsten (KLS) und dem Größten (GRS) die Grenze des von der Welt möglichen Wissens unübersteigbar fixiert.

In der nachfolgenden Graphik ist die [phänomenologische] Kuesche Koinzidenz - die Übereinstimmung des 'Kleinsten' und des 'Größten' - mit Blick auf das Reduktionsdifferential auf anschauliche Weise eingefangen:



¹⁷Nikolaus von Kues, *Philosophisch-Theologische Schriften*, Wien 1964, S. 205

Metaphysik

----- KLEINSTE

Da von Kues diese spezielle Koinzidenz sehr bewußt als Grenze bzw. »Mauer« der Welt wahrgenommen hat, die das Immanente vom Transzendenten trennte, verkörperte sie für ihn nur eine theoretische Durchgangsstation in seinem Bemühen, den transzendenten Raum begrifflich zu erfassen.¹⁸ Er bemühte sich daher - von hier aus - in stets neuen Anläufen um jenen Sprung in die Transzendenz, den Immanuel Kant drei Jahrhunderte später als empirisch unkontrollierbar kritisieren sollte.

Da es in der Elementarmatrix jedoch *nur* um die begriffliche Auslotung des an diese Grenze heranreichenden Schwellengebietes ging, war die Kuesche Koinzidenz *selbst* von Bedeutung. Da sie bewußt auf die Grenze des phänomenologischen Raumes Bezug nahm, handelte es sich bei ihr per se um ein »semi-transzendentes« Eigenschaftspaket und damit um einen weiteren potentiellen theoretischen Baustein der angestrebten *Schwachen Version*.

Durch die inhaltlichen und konzeptionellen Vorgaben, die die Kuesche Koinzidenz selbst lieferte, konnte der Begriff 'Allgegenwärtigkeit' als die ihr zugrundeliegende transzendente Ursprungseigenschaft identifiziert werden: Ist 'Etwas' das Größte, dann ist es »allesumfassend«. Ist 'Etwas' das Kleinste, dann ist es »in allem enthalten«. Ist dieses 'Etwas' beides zugleich, befinden sich also diese beiden inhaltlichen Bestimmungen in einem 'Koinzidenzverhältnis', dann ist dieses 'Etwas' »**allgegenwärtig**«.

¹⁸Nikolaus von Kues, *Philosophisch-Theologische Schriften*, Band III, De visione Dei - Die Gottesschau - Kap. IX -, S. 93 - 219, u.a. 137

Die Kuesche Koinzidenz erwies sich mithin als das semi-transzendente Eigenschaftspaket des transzendenten Begriffes 'Allgegenwärtigkeit'. Sie zeigte in dieser Eigenschaft, wie sich - naturphilosophisch betrachtet - ein allgegenwärtiges Agens *im* phänomenologischen Raum bemerkbar machte.

Was die Kuesche Koinzidenz in besonderer Weise - neben ihrer expliziten semi-transzendenten Gestalt - als möglichen Theoriebaustein für die *Schwache Version* favorisierte, war der Umstand, daß sie in der Tat nur durch *zwei* Elemente charakterisiert war und sich daher *zwanglos* in den A-Code einfügen ließ. Da mit ihr *inhaltlich* zwei Elemente bezeichnet waren, die »untereinander« durch die Aufhebung eines Unterschiedes charakterisiert waren, handelte es sich bei ihr, wie es schien, um die inhaltliche Spezifikation der *II. Bedingung des A-Codes*.

Obwohl sich die Kuesche Koinzidenz als weiterer Theoriebaustein der *Schwachen Version* nahezu aufdrängte, war zunächst vollkommen unklar, ob man von ihr überhaupt theoretisch und empirisch sinnvoll Gebrauch machen konnte. Es war äußerst schwierig, sich ein Bild davon zu machen, wie entsprechende weitere Elemente aussehen mochten, um die Kuesche Koinzidenz auch in meta-physikalischer Hinsicht sinnvoll handhaben zu können. Es schien anfänglich sogar äußerst fragwürdig, ob es überhaupt solche greifbareren meta-physikalischen Elemente für diese spezifische Koinzidenz gab, da das Kleinste und das Größte *phänomenologische Grenzfälle* darstellten und in dieser Eigenschaft *jeglicher* Vergleichbarkeit mit uns geläufigen phänomenologischen Strukturen entzogen waren. Diese Eigenschaft der Vergleichbarkeit aber bildete gerade eine der Grundvoraussetzungen der Physik, da 'Etwas' ja nur dann meßbar war, wenn es auch mit etwas anderem vergleichbar war. Wie also sollte man diese auf dem Mantelsaum Gottes tanzenden Elemente meta-physikalisch abbilden können, wenn mit den ihnen zugrundeliegenden inhaltlichen Bestimmungen - dem Kleinsten und dem Größten - bereits die

alleräußerste Grenze unseres begrifflichen Auflösungsvermögens erreicht war? Es konnte eo ipso keine begrifflichen Elemente geben, die 'höherauflösend' waren als die durch die Kuesche Koinzidenz bezeichneten inhaltlichen Bestimmungen. In und mit dem Begriff des Kleinsten und des Größten war die Grenze unseres möglichen Wissens von der Welt bezeichnet. Jenseits dieser Grenze begann das Reich des Unfaßbaren.

Angesichts dieser Umstände erschien es zunächst mehr als fraglich, ob die Physik, die von ihrem methodologischen Selbstverständnis her als experimentelle Wissenschaft ausgewiesen war, überhaupt über entsprechende Begriffe verfügte, um die Kuesche Koinzidenz meta-physikalisch sinnvoll handhaben zu können; eine Befürchtung, die sich jedoch als unbegründet erweisen sollte. Tatsächlich konnte die Kuesche Koinzidenz, wenn man ihr eine etwas erkenntnistheoretisch 'weichere' Form gab, so 'übersetzt' werden, daß die Existenz entsprechender physikalischer Begriffe plötzlich mehr als wahrscheinlich schien.

Die Kuesche Koinzidenz besteht aus einer konzeptionellen und einer inhaltlichen Aussage. Beide Aussagen können epistemologisch so 'aufgeweicht' werden, daß sie eine physikalisch resp. meta-physikalisch handhabbare Form annehmen.

Wenn physikalische Begriffe die von der Kueschen Koinzidenz ausgewiesenen inhaltlichen Bestimmungen *konzeptionell* als 'koinzidierend' ausweisen wollten, dann mußten diese Begriffe - **einerlei wie auch immer sie aussehen mochten** - *notwendig* eine Eigenschaft erfüllen: sie mußten 'irgendwie' *identisch* sein. Nur wenn sie diese Eigenschaft der wechselseitigen Identität erfüllten, nur dann kamen sie überhaupt als mögliche physikalische Repräsentanz der Kueschen Koinzidenz in Frage - ungeachtet der Frage, ob mit ihnen nun 'wirklich' das Kleinste und das Größte bezeichnet war oder nicht.

Wenn diese beiden jeweils identischen Begriffe den *inhaltlichen* Bestimmungen der Kueschen Koinzidenz auch nur entfernt gerecht werden wollten, dann mußten sie zudem *erkennbar* auf die Grenzbereiche des physikalischen Universums - seinen *lokalen* und *globalen* Aspekt - Bezug nehmen, da mit dem Kleinsten und dem Größten *explizit* naturphilosophisch unübersteigbare Grenzbedingungen der Wirklichkeit bezeichnet waren.

Erfüllten physikalische Begriffe diese beiden Forderungen, dann war es zumindest *denkbar*, daß mit ihnen ‘wirklich’ die Kuesche Koinzidenz zum Ausdruck kam.

Diese beiden aus der Kueschen Koinzidenz ‘abgeleiteten’ Forderungen beinhalteten - meta-physikalisch gewendet - die Aussage: ***Wenn das physikalische Universum den von der Kueschen Koinzidenz bezeichneten Bedingungen genügen und als solches von einem »allgegenwärtigen« Agens regiert sein wollte, dann mußte es sowohl »lokal« als auch »global« ein jeweils identisches Element zu erkennen geben, wie auch immer dieses Element aussehen mochte.***

Eben diese Aussage bezeichne ich als »**Kuesche Figur**«. Gab man der ‘Kueschen Koinzidenz’ - in Gestalt der Kueschen Figur - eine solche mehr *exoterische* Form, dann erschien - angesichts der Tatsache, daß sich die moderne Physik mit ihren Forschungen bereits an den äußersten Grenzen der Wirklichkeit bewegte - die Existenz physikalischer Begriffe [inklusive die sie einschließende Anwendbarkeit auf entsprechende empirische Tatbestände] plötzlich mehr als wahrscheinlich. Vielleicht waren die Physiker bereits schon vor langer Zeit auf einen solchen lokal und global identischen Begriff gestossen, ohne dies jedoch - in dieser Schärfe und mit dieser möglichen weitreichenden naturphilosophischen Bedeutung - ausdrücklich registriert zu haben. Verstärkt wurde dieser Eindruck noch durch den Umstand, daß die Physiker gerade während der letzten Jahre - im Zuge ihres Umganges mit sogen. Eichtheorien - auf die

Erkenntnis gestossen sind, daß **es zwischen der lokalen und der globalen Struktur des physikalischen Universums eine natürliche Entsprechung gibt.**¹⁹ Wenn man die ‘Kuesche Figur’ als meta-physikalische Einzelaussage ernstnahm, dann hatte es plötzlich sehr stark den Anschein, als wenn mit der von ihr bezeichneten Forderung nach einem lokal und global jeweils identischen Element womöglich ein meta-physikalischer »Rahmen« bezeichnet war, in den sich das von der modernen Physik bereits enthüllte »Bild« des Universums bruchlos einfügen ließ.

Auch wenn die Kuesche Koinzidenz in ihrer epistemologisch weicheren Version - der Kueschen Figur - die Existenz entsprechender ‘meta-physikalischer’ Begriffe plötzlich als wahrscheinlich erscheinen ließ, so reichten aber Begriffe, die den von ihr ausgesprochenen Spezifikationen genügten, keineswegs hin, um mit ihrer Hilfe *meta-physikalisch* überzeugend behaupten zu können, daß mit ihnen ‘wirklich’ die ‘Kuesche Koinzidenz’ zum Ausdruck kam.

Auch wenn das Auftreten zweier jeweils identischer Begriffe im Mikrokosmos [i.e. lokaler Bereich] und Makrokosmos [i.e. globaler Bereich] eine in meta-physikalischer Hinsicht heiße Spur darstellte, so gab es aber keinerlei Garantie dafür, daß es sich bei dieser ‘Koinzidenz’ wirklich um die ‘Koinzidenz’ des Kleinsten und des Größten handelte. Ohne eine solche Garantie aber war eine auf die Ränder der Wirklichkeit bezugnehmende begriffliche Dublette *metaphysisch* vollkommen wertlos, da allein die Koinzidenz des Kleinsten und des Größten die Aussage zuließ, man habe es an dieser Stelle mit der semi-transzendenten Reflexion eines *allgegenwärtigen* Agens zu tun. Es hatte daher zunächst den Anschein, als habe man die durch die Kuesche Figur erhöhte

¹⁹»Die Forderung nach einer natürlichen Entsprechung zwischen der lokalen und globalen Struktur stellt sich als die Forderung nach für uns wahrnehmbaren Naturkräften heraus. Wir meinen dies nicht teleologisch. Vielmehr spiegelt sich darin eine logische Konsistenz und Ökonomie der Natur wider.« John D. Barrow, *Theorien für Alles*, Reinbek bei Hamburg 1994, S. 250

physikalische Handhabbarkeit gerade um den Preis erkaufte, gar nicht mehr verlässlich zu wissen, ob sich in dieser 'Koinzidenz' wirklich ein allgegenwärtiges Agens meldete oder nicht. Es stellte sich daher zwangsläufig die Frage: Wie konnte man erkenntnistheoretisch sicherstellen, daß man sich in Gestalt dieser beiden jeweils identischen Elemente wirklich dem Kleinsten und dem Größten gegenüber sah und nicht einer Koinzidenz *gänzlich anderen Inhalts*?

Die I. Bedingung des A-Codes erwies sich als das entscheidende begriffliche Mittel, um diese Frage meta-physikalisch überzeugend beantworten zu können.

Das »Metaphysische Existential« (MEX)

Da die Elementarmatrix mit der Formulierung der Kueschen Figur letztendlich darauf abzielte, die II. Bedingung des A-Codes metaphysisch einlösen zu wollen, drängte sich der Verdacht auf, daß diese Möglichkeit u.U. unmittelbar von der Einlösbarkeit der I. Bedingung des A-Codes abhing. Da die transzendente Eigenschaft der 'Unfaßbarkeit' konzeptionell erst dann als gewährleistet galt, wenn beide Bedingungen des A-Codes *zugleich* erfüllt waren, war es denkbar, daß die Einlösbarkeit der II. Bedingung des A-Codes unmittelbar von der Einlösbarkeit der I. Bedingung des A-Codes abhing - wie auch umgekehrt; eine Vermutung, die sich sogleich bestätigt, wenn man die Kuesche Figur hypothetisch um die noch die fehlende I. Bedingung des A-Codes *inhaltlich* komplettierte: Waren die von der Kueschen Figur bezeichneten jeweils identischen Begriffe sowohl lokal als auch global »in sich« durch die Aufhebung eines Unterschiedes charakterisiert, dann handelte es sich bei diesen beiden Begriffen - ebenso wie bei den inhaltlichen Bestimmungen der Kueschen Koinzidenz - um *phänomenologische Grenzfälle, weil mit der Aufhebung eines Unterschiedes im Schwellengebiet der phänomenologische Raum per se 'transzendiert' würde*. War das aber der Fall, dann sprach sehr viel dafür, daß es sich bei der durch die beiden identischen Begriffe »untereinander« begründeten 'Koinzidenz' gleichfalls um phänomenologische Grenzfälle handelte.

Was die Schlußfolgerung als vernünftig erscheinen ließ, war der Umstand, daß für die Kuesche Figur ja ohnehin nur solche Elemente in Frage kamen, die sich *erkennbar* im 'Grenzbereich' des physikalischen Universums bewegten, wodurch sie bereits *potentiell* als mögliche 'phänomenologische Grenzfälle' favorisiert waren. Der Aufweis ihrer internen nicht-dualen Indizierung hatte - so verstanden - eigentlich nur

noch die Funktion, einen bereits bestehenden Verdacht durch ein zusätzliches *metaphysisch charakteristisches* Indiz zu untermauern.

Auf diese Weise waren die inhaltlich nicht mehr weiter auflösbaren Bestimmungen der Kuesche Koinzidenz - das Kleinste und das Größte - innerhalb der Elementarmatrix durch ein spezifisches Set von semi-transzendenten Relationen so substituierbar, daß das Bestehen der von der Kueschen Koinzidenz bezeichneten inhaltlichen Bestimmungen zumindest als '*wahrscheinlich realisiert*' angenommen werden durfte, wenn dieses Set meta-physikalisch verwirklicht war.²⁰

Obwohl sich die Elementarmatrix mit diesen theoretischen Überlegungen noch gänzlich in einem abstrakten, wirklichkeitsfernen Raum bewegte, so machten derartige Überlegungen jedoch deutlich, daß die bis dato präzisierten semi-transzendenten Eigenschaftspakete - der A-Code und die Kuesche Figur - kein *zusammenhangsloses* Bündel von Attributen verkörperten, sondern daß es hier ganz offensichtlich ein zu erforschendes subtiles und filigranes Beziehungsnetz gab, das im abendländischen Denken nicht genügend klar wahrgenommen worden war.

Wie auch immer die Entwicklung der Elementarmatrix weitergehen mochte, bereits das sich hier erst in vagen Umrissen abzeichnende gazeartige Beziehungsnetz dokumentierte auf sehr nachdrückliche Weise, daß erst das Zusammenwirken von wenigstens *zweier* solcher semi-transzendenten Eigenschaftspakete überhaupt zu einem metaphysisch aussagefähigen Theoriekonstrukt führte. So wäre keines der hier bezeichneten Eigenschaftspakete für sich genommen in der Lage, seine metaphysische Botschaft überzeugend *in* den phänomenologischen Raum

²⁰Der Elementarmatrix zufolge besitzt dieses spezielle Set an semi-transzendenten Aussagen nur deswegen eine gewisse meta-physikalische Aussagefähigkeit, weil der hier in Form des Begriffes »phänomenologischer Grenzfall« nur *qualitativ* angedeuteten Grenze ein exakter quantitativer Wert zugeordnet ist. In den »Werkstattnotizen zur *Schwachen Version*« ist auszugsweise geschildert worden, wie dieser spezifische meta-physikalischer Parameterwert aussieht und wie er bestimmt wurde. Ob die solchermaßen quantifizierte Grenze und die hier nur qualitativ aufgerissene Grenze unmittelbar 'zusammenfallen' oder aber über einen dritten unbekannten »Korrelator« zueinander in Beziehung gesetzt sind, ist eine noch vollkommen ungeklärte Frage.

durchzubringen. So bliebe der A-Code ohne die Kuesche Figur ebenso wirkungslos - wie umgekehrt. Die Kuesche Figur - die vorhergesagte Koinzidenz im ganz Kleinen und im ganz Großen - wäre als singuläres metaphysisches Eigenschaftspaket vollkommen wirkungslos, da wir gar nicht verlässlich wüßten, ob und in welcher spezifischen Weise sich diese Koinzidenz *im* physikalischen Universum zeigen würde. Erst wenn das im ganz Kleinen und im ganz Großen jeweils identische Element *selbst* Gegenstand der Aufhebung eines Unterschiedes ist, erst dann wäre die Koinzidenz sinnvoll auf einen metaphysischen Ursprung zurückführbar.

Auch der A-Code bliebe ohne die Kuesche Figur wirkungslos, da mit der Aufhebung eines Unterschiedes auf *fundamentalster* Ebene die Tür zum EINEN hin 'zufällt'. Infolge dieses Umstandes ließe ein solches Element seinen 'eigentlichen' metaphysischen Ursprung nicht mehr erkennen, da mit der Aufhebung *gerade dieses* Unterschiedes die Unfaßbarkeit des EINEN »meta-physikalisch« begründet würde. Die auf die fundamentalste Ebene des physikalischen Universums bezugnehmenden nicht-dualen Elemente sind daher gleichsam »Türen ohne Schlüssellöcher«. Man kann nicht jenseits davon blicken.

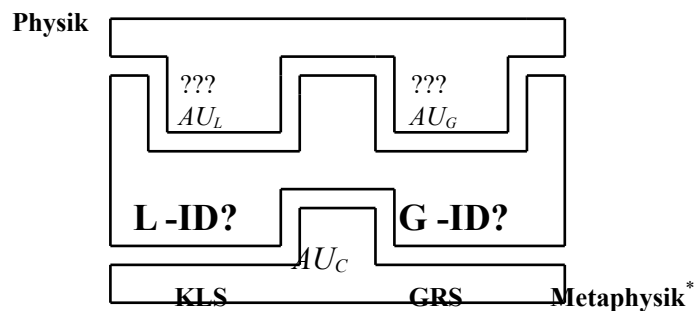
Diese »Türen ohne Schlüssellöcher« verkörpern - in einer weniger beobachterbezogenen und mehr 'gegenständlichen' Sprache - meineserachtens eine besondere Art der »Versiegelung«. Sie zeigen, mit welchen nicht-dualen Konstruktionselementen der phänomenologische Raum im Schwellengebiet so 'versiegelt' ist, daß das EINE nicht unmittelbar in Erscheinung tritt. Aufgrund eben dieser »Versiegelung« zwingt das EINE dem physikalischen Universum an eben dieser Stelle - dem Schwellengebiet - in un-umkehrbarer Weise jene spezifischen Grenzbedingungen auf, die wir in der klassischen Philosophie als 'transzendent' bezeichnen haben.

Durch die Kuesche Figur können wir - und darin liegt ihre eigentliche meta-physikalische Bedeutung - den innerweltlichen Ort, *wo* eine

derartige Versiegelung stattgefunden haben muß, auf signifikante Weise ‘definieren’.

Durch solche Überlegungen wurde deutlich, daß die beiden semi-transzendenten Eigenschaftspakete tatsächlich wechselseitig aufeinander angewiesen sind. Erst ihr Zusammenschluß führt zu einer phänomenologisch verwertbaren Aussage über die Existenz oder Nicht-Existenz des EINEN.

Um auch diese Erkenntnis begrifflich zu fixieren, wurde der Zusammenschluß dieser beiden - in philosophischer Hinsicht - klassischen semi-transzendenten Eigenschaftspakete - des A-Codes und der Kueschen Figur - als »**metaphysisches Existential**« (MEX) ausdrücklich gekennzeichnet. Dieses metaphysische Existential kann - in gewisser Hinsicht - als der ‘metaphysische’ Aspekt der *Schwachen Version* bezeichnet werden.



Obwohl das ‘metaphysische Existential’ ein in phänomenologischer Hinsicht sehr viel aussagekräftigeres Konstrukt darstellte, als beide Teilaspekte - die Kuesche Figur und der A-Code - für sich genommen, handelte es sich bei ihm ganz offensichtlich um ein noch unabgeschlossenes und unvollendetes Theoripaket. Wenn man das metaphysische Existential inhaltlich und konzeptionell erfolgreich komplettieren wollte, dann mußte man nicht nur über ein jeweils lokal

* ‘AU’ = Aufhebung von Unterschieden; L/lokal; G/ Global; ID = Identisch

und global identisches Element verfügen, diese beiden ‘koinzidierenden’ Elemente mußten auch noch, um überhaupt als meta-physikalisch zuverlässig gelten zu können, durch die Aufhebung eines Unterschiedes charakterisiert sein.

Der naheliegendste Weg, um dem solchermaßen spezifizierten ‘meta-physikalischen’ Element auf die Spur zu kommen, war die empirische Auswertung der Grenzbereiche des physikalischen Universums.

Wenn das Schwellengebiet tatsächlich von der Kueschen Koinzidenz organisiert war, dann mußte sich diese Koinzidenz in dem uns zugänglichen physikalischen Universum auch auf die eine oder andere Weise *empirisch* bemerkbar gemacht haben, da die Wirklichkeit die Grenze zur Transzendenz hin *noch nicht vollständig* überschritten hatte. Diese Kuesche Koinzidenz mußte daher noch einen Hauch von Greifbarkeit besitzen. Dies war gewissermaßen ein ihr innewohnendes Erkenntnisversprechen. Hatte die Wirklichkeit dieses Versprechen eingelöst, dann lieferte diese empirische Koinzidenz bzw. die Art und Weise, wie Physiker mit ihr umgegangen waren, möglicherweise wesentliche Hinweise, wie das gesuchte meta-physikalische Element aussah; Hinweise, die unter Umständen geeignet waren, eben diese empirische Koinzidenz - entsprechend *allen* von der *Schwachen Version* geforderten Bedingungen - als einen ‘Schattenriß’ interpretieren zu können, den ein unfaßbares, allgegenwärtiges ‘Etwas’ im Schwellengebiet hinterlassen hatte.

Der »physikalische Aspekt« der *Schwachen Version*

»Die Aufgabe der Philosophie ist, das erlösende Wort zu finden.«

Ludwig Wittgenstein

Erlaubt der Begriff 'Inertialsystem' eine Komplettierung des metaphysischen Existentials?

Wenn man das physikalische Universum auf dieses metaphysische Versprechen hin untersucht, dann stößt man auf eine 'empirische Koinzidenz', deren Ursprung bis heute bezeichnenderweise *physikalisch* als ungeklärt gilt.

Mißt man die Rotation der Erde *kinematisch* durch die scheinbare Rotationsbewegung des gesamten Fixsternhimmel [global] und *dynamisch* durch die Präzessionsbewegung des Foucaultschen Pendels [lokal], dann zeigt sich, daß die beiden Messungen innerhalb der experimentellen Meßgenauigkeit auf die gleiche Winkelgeschwindigkeit führen.

Der Physiker Friedrich Hund hat diesem fraglichen empirischen Befund - in Anlehnung an Hermann Weyl - eine sprachlich sehr prägnante Form gegeben: **»Der Trägheitskompaß stimmt mit dem Sternekompaß überein.«²¹**

Angesichts der Tatsache, daß diese empirische 'Koinzidenz' *erkennbar* auf die Grenzbereiche des physikalischen Universums Bezug nahm, bestand der Verdacht, daß es sich bei dieser Koinzidenz tatsächlich um jene gerade noch greifbare empirische Reflexion der 'Kueschen Koinzidenz' handelte. Konnte aber dieser nur vage Verdacht auch im Sinne der *Schwachen Version* überzeugend erhärtet werden?

Wenn man an dieser Stelle nach einem möglichen jeweils identischen Element Ausschau hält, dann stößt man - früher oder später - auf den physikalischen Grundbegriff 'Inertialsystem'²², denn die Physiker benutzen diesen Begriff sowohl zur Beschreibung des *lokalen* als auch zur Beschreibung des *globalen* Aspektes dieser empirischen Koinzidenz.

²¹Friedrich Hund, *Grundbegriffe der Physik*, Mannheim, 1979, S.42

²²K. Mainzer, »Inertialsystem«, *Enzykl. Philosophie, Wissenschaftstheorie*, Hrsg. J. Mittelstraß, Bd. 2, Mannheim 1984, S. 237

Trägheitskompaß - lokaler Aspekt: In der uns geläufigen Physik ist mit dem Begriff 'Inertialsystem' ein raum-zeitliches Bezugssystem bezeichnet, in dem der Trägheitssatz in seiner ursprünglich von Isaac Newton formulierten Fassung Gültigkeit hat. In dieser ursprünglichen Fassung besagt der Trägheitssatz, daß ein Gegenstand in einem Inertialsystem - infolge seiner Trägheit - seinen Bewegungszustand beibehält, sofern keine 'äußeren Kräfte' auf ihn einwirken. Eben dieses Verhalten dokumentiert das Foucaultsche Pendel: An den von den beiden Erdpolen bezeichneten 'lokalen' Punkten bleibt seine Schwingungsebene - infolge seiner Trägheit - in bezug auf den 'Fixsternhimmel' unverändert.

Sternenkompaß - globaler Aspekt: Da die Fixsterne relativ zueinander ruhen, konstituieren sie ein den Eigenschaften des Begriffes 'Inertialsystem' genügendes globales raum-zeitliches Bezugssystem. Physiker stützen sich hierbei vor allem auf folgende Argumente: »Wir wissen, daß die Kräfte zwischen zwei Körpern mit wachsender Entfernung recht schnell abnehmen. Wäre das nicht der Fall, könnten wir die Wechselwirkung zwischen zwei Körpern niemals von der zwischen allen anderen Körpern des Universums trennen. Alle bekannten Kräfte zwischen Körpern nehmen mindestens mit $(1/r)^2$ ab. Wir und alle anderen Körper auf der Erde werden am stärksten zum Erdmittelpunkt gezogen und nicht zu irgendeinem entfernten Punkt im Weltall. Ohne Fußboden würden wir mit $9,80 \text{ m/s}^2$ in Richtung auf den Erdmittelpunkt beschleunigt. Von der Sonne werden wir weniger stark angezogen, und zwar .. mit einer Beschleunigung von $6 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$. Es erscheint sinnvoll zu sagen, daß auf einen Körper, der von allen anderen Körpern weit entfernt ist, praktisch keine Kraft wirkt und er deshalb auch nicht beschleunigt wird. Ein typischer Stern ist mindestens 10^{16} m von seinem nächsten Nachbar entfernt und erfährt dementsprechend nur eine geringe Beschleunigung. Deshalb können wir erwarten, daß die Fixsterne in guter

Näherung ein unbeschleunigtes Koordinatensystem [i.e. globales Inertialsystem] definieren.«²³

Da beide Aspekte der sich an den Rändern des physikalischen Universums zeigenden empirischen Koinzidenz jeweils durch *ein- und denselben* Begriff - nämlich: den Begriff 'Inertialsystem' - abgebildet wurden resp. abbildbar waren, drängte sich natürlich die Schlußfolgerung auf, daß es sich bei diesem Begriff um jenes gesuchte jeweils identische Element handelte, mit welchem das metaphysische Existential komplettiert werden konnte; eine Schlußfolgerung, die sich gleichfalls als begründet erweisen sollte - freilich um den Preis, daß man den Begriff 'Inertialsystem' in *grundlegend anderer* Weise definieren mußte als es in der modernen Physik der Fall war.

»Eine andere Möglichkeit für die Überwindung des Inertialsystems als den über die Feldtheorie hat bis jetzt niemand gefunden.«

Albert Einstein [1953] in: Max Jammer, *Die Geschichte des Raumes*, Darmstadt 1960, S. XV

Ist der Begriff 'Inertialsystem' das erlösende Wort der Philosophie?

Obwohl sich der Begriff 'Inertialsystem' hier geradezu als begriffliches Mittel aufdrängte, um die Entwicklung einer modernen metaphysischen Theorie vorantreiben zu können, so erwies er sich jedoch zunächst - mit Blick auf die I. Bedingung des A-Codes - schlicht als 'inkompatibel'. Wenn man sich den orthodoxen physikalischen Inhalt des

²³ C. Kittel (Hg.) *Berkeley-Physik-Kurs*, Bd. I, Mechanik, , Braunschweig ⁴1986 S. 66

Begriffes 'Inertialsystem' vor Augen hielt, dann war diesem Begriff von einem 'nicht-dualen' Inhalt nichts anzumerken - im Gegensatz zu anderen physikalischen Begriffen und 'Prinzipien', die sehr wohl eine solche nicht-duale 'Kennung' aufwiesen, wie z.B. das spezielle Relativitätsprinzip. Das spezielle Relativitätsprinzip beispielsweise behauptete, daß es mit keinem physikalischen Experiment möglich ist, ein sich geradlinig-gleichförmig bewegendes Bezugssystem von einem ruhenden Bezugssystem *unterscheiden* zu können. Beide Bezugssysteme sind bezüglich der in ihnen ablaufenden Vorgänge physikalisch *nicht-unterscheidbar*.

Obwohl der Begriff 'Inertialsystem' kein damit vergleichbares *nicht-duales Innenleben* zu erkennen gab, so war aber dennoch eines auffällig: er verkörperte offenbar einen 'Fundamentalbegriff' der modernen Physik, der sich aber, wie es schien, jeglichem überzeugenden physikalischen Verständnis entzog.

»Im Denkschema der Partikelmechanik wurden Veränderungen in der physikalischen Wirklichkeit als Bewegungen von Partikeln .. aufgefaßt, im Schema der Feldtheorie als Änderungen von Feldgrößen. In beiden Schemata blieb ein unbewältigter Rest. Beide setzen spezielle Bezugssysteme voraus, die Inertialsysteme. .. Unbefriedigend ist nun, daß diese Inertialsysteme nur als Voraussetzung der Physik eingeführt wurden, während sie doch auch Gegenstand der Physik sein müßten.«²⁴

Bis heute konnte für den 'fundamentalen' Charakter dieser speziellen Klasse von Bezugssystemen - den Inertialsystemen - keine *physikalisch erschöpfende* Erklärung gefunden werden.

Eben diese beiden Umstände - der offenbar fundamentale Charakter von Inertialsystemen und ihre physikalisch immer noch nicht vollständig aufgeklärte Herkunft - rückten den Begriff 'Inertialsystem' auf natürliche

²⁴Friedrich Hund, *Grundbegriffe der Physik*, Mannheim 1979, S. 129

Weise in das Blickfeld der Elementarmatrix: es war zumindest denkbar, daß er bei der theoretischen Erforschung des als meta-physikalisch fundamental ausgewiesenen ‘Schwellengebietes’ *irgendeine* Rolle spielen könnte.

Den entscheidenden *heuristischen* Hinweis, daß der Begriff ‘Inertialsystem’ *tatsächlich* eine solche Rolle spielte, lieferte das von Albert Einstein formulierte *Äquivalenzprinzip*. Auch diese Entdeckung war keineswegs ein Zufall, sondern gründete in einer systematischen Untersuchung der *prinzipiellen* Grundlagen der modernen Physik.

Diese Untersuchung zielte darauf ab, innerhalb der modernen Physik nicht-duale Konstruktionselemente aufzuspüren, die zur Abbildung des Schwellengebietes meta-physikalisch besonders geeignet waren.

Diese meta-physikalische Eignungsprüfung war zunächst nur vom Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner »allgemeinsten Version« geleitet. In seiner allgemeinsten Fassung beinhaltet dieses Prinzip die Aussage: *»Wann immer die Natur einen Unterschied aufgehoben hat, besteht der begründete Verdacht, daß das EINE dahintersteckte.«*

Wenn man das physikalische Universum aus der Perspektive dieser sehr allgemein gehaltenen Aussage betrachtet, dann erweist es sich in sehr hohem Maße als ‘meta-physikalisch’ *lesbar*. Es wird schlagartig zu einem sehr fruchtbaren Nährboden für die Entwicklung einer modernen Metaphysik, denn das physikalische Universum weist auf allen uns zugänglichen Strukturebenen nicht-duale Texturen auf - angefangen vom Relativitätsprinzip, dessen Wirken wir auf uns sensorisch noch zugänglicher alltäglicher Erlebnisebene wahrnehmen können, über uniforme Atompopulationen, deren winzige Kerne im Pikometer-Bereich beheimatet sind, bis hin zum kosmologischen Dichteparameter $\Omega = 1$, der das Universum als Ganzes umspannt. All diese nicht-dualen Texturen waren plötzlich - wenn auch nur sehr schemenhaft und noch

unzusammenhängend - als Bestandteile eines großen meta-physikalischen Theoriegewebes erkennbar.

Obwohl all diese nicht-dualen Texturen von dem Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner 'allgemeinsten' Version als mögliche meta-physikalische Theoriebausteine ausgewiesen waren, so waren aber die für das Schwellengebiet meta-physikalisch zu erfüllenden Bedingungen sehr viel restriktiver, denn die in Frage kommenden nicht-dualen Bausteine mußten, wie der A-Code zwingend forderte, geeignet sein, die *Unfaßbarkeit* des EINEN sicherzustellen. Nukleare und subnukleare Teilchen kamen - ungeachtet der Tatsache, daß sie im Gegensatz zu klassischen Objekten ein sehr hohes Maß an Un-Unterscheidbarkeit aufwiesen - nicht in Frage, da sie beispielsweise als Populationen - über die von der Quantenmechanik formulierten Wahrscheinlichkeitsamplituden - sehr wohl untereinander unterscheidbar waren.²⁵

Im Zuge dieses - durch den A-Code angeleiteten - Ausleseverfahrens rückte auch das Äquivalenzprinzip in das Blickfeld der Elementarmatrix, da es ebenfalls eine nicht-duale Indizierung aufwies. In der Auseinandersetzung mit diesem Äquivalenzprinzip wurde schließlich mehr und mehr deutlich, daß unter all den verschiedenen leicht untereinander variierenden Versionen dieses Prinzips eine Version auffällig wenig mit der vom A-Code geforderten »Unfaßbarkeitsklausel« in Konflikt geriet. Aufgrund ihrer besonderen meta-physikalischen Eignung rückte diese spezielle Version des Äquivalenzprinzips sehr stark in den Mittelpunkt der Elementarmatrix - und mit ihr der Begriff

²⁵Während identische klassische Objekte, wie z.B. Tennisbälle und Autos, wenigstens im Prinzip immer noch durch ihre Bahnkurven unterscheidbar sind, so ist dies bei identischen Quantenobjekten, wie z.B. Elektronen, nicht mehr möglich, da wegen der Unbestimmtheitsrelation Ort und Impuls gleichzeitig nicht beliebig genau bestimmt werden können. Daher kann zwar für identische klassische Objekte ihre »individuelle« Bahnkurve exakt vorhergesagt werden, bei identischen Quantenobjekten hingegen fällt dieses Unterscheidungsmerkmal 'Bahnkurve' weg: identische Quantenobjekte besitzen keine Individualität - sie sind absolut un-unterscheidbar.

‘Inertialsystem’, denn gerade zu diesem Begriff wies sie eine physikalisch höchst innige Beziehung auf.

Das »Einsteinsche Äquivalenzprinzip« als Sprungbrett zu einer meta-physikalischen Definition des Begriffes 'Inertialsystem'

Das Äquivalenzprinzip stellt eines der *fundamentalen* Prinzipien der Allgemeinen Relativitätstheorie dar. In einer speziellen Version ist dieses physikalische Prinzip durch die *Aufhebung eines Unterschiedes* charakterisiert: es besagt in dieser speziellen Version, *daß ein Inertialsystem von einem in einem Gravitationsfeld freifallenden Bezugssystem [physikalisch] nicht unterscheidbar ist, wenn der Unterschied zwischen der 'Beschleunigungskraft' [dieses freifallenden Bezugssystems] und der 'Gravitationskraft' [exakt] aufgehoben ist.*²⁶

Aufgrund dieser konzeptionellen Kennzeichnung verkörperte es - aus der Sicht der Elementarmatrix - ein *mögliches* meta-physikalisches Theorieelement. Obwohl das Äquivalenzprinzip aufgrund seiner inhärenten physikalischen Bedeutung *letztendlich* als meta-physikalisches Element ausscheiden sollte, so erwies sich aber die hypothetische Annahme, daß es sich um ein solches Element handeln *könnte*, für die weitere Entwicklung der Elementarmatrix als von wesentlicher *heuristischer* Funktion.

Wenn man diesen speziellen nicht-dualen Inhalt des Äquivalenzprinzips - die Aufhebung des Unterschiedes zwischen 'Beschleunigungskraft' und 'Gravitationskraft' - *versuchsweise* meta-physikalisch kontextualisierte und ihn infolgedessen als Reflexion des EINEN *im* physikalischen Universum verstand, dann verwandelte sich die von dem Äquivalenzprinzip ausgesprochene Äquivalenz zwischen dem Begriff 'freifallendes Bezugssystem' und 'Inertialsystem' unversehens in eine *ontologische Äquivalenz*: beide Begriffe - der Begriff 'Inertialsystem' und der Begriff 'freifallendes Bezugssystem' - waren, da sie nunmehr einer als

²⁶E. Schmutzer, *Relativitätstheorie - aktuell*, Frankfurt/M. 1981, S. 89ff.

‘wirklich’ fundamental geltenden Ebene - nämlich dem EINEN - zugeordnet waren, mithin *ein- und dasselbe*.

Aufgrund einer solchen ontologischen Äquivalenz war es aber, wie eine nähere Analyse deutlich machte, nicht mehr möglich, den Begriff ‘Inertialsystem’, so wie es in der Allgemeinen Relativitätstheorie geschehen war, dahingehend zu »**de-ontologisieren**«, daß er nur noch in einem *idealisierten* Universum [ohne Gravitation] Geltung hatte. Wenn der nicht-duale Inhalt des Äquivalenzprinzips tatsächlich eine Reflexion des EINEN darstellte, dann bewegte sich die Äquivalenz von ‘Inertialsystem’ und ‘freifallendem Bezugssystem’, zumindest wenn man die Wirklichkeit meta-physikalisch interpretierte, auf dem *allerfundamentalsten* Niveau des physikalischen Universums. Es war daher grundsätzlich nicht mehr möglich, den Begriff ‘Inertialsystem’ einer ontologisch nicht-fundamentalen Strukturebene - einem *nur* idealisierten Universum ohne Gravitation - zuordnen zu können.

Eben diese von dem Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität ausgesprochene »**ontologische Zensur**« wider den Begriff ‘Inertialsystem’ gab den entscheidenden *heuristischen* Anstoß zu der Frage, ob man diesen Begriff ‘Inertialsystem’ vielleicht *meta-physikalisch* durch die Aufhebung des Unterschiedes von ‘Beschleunigungskraft’ und ‘Gravitationskraft’ interpretieren konnte.

Wenn ein freifallendes Bezugssystem einem Inertialsystem immer nur dann äquivalent war, wenn der Unterschied zwischen ‘Beschleunigungskraft’ und ‘Gravitationskraft’ aufgehoben war, dann bedeutete dies vielleicht - im Umkehrschluß -, daß überall dort, wo der Begriff ‘Inertialsystem’ als meta-physikalisches [fundamentales] Konzept Anwendung fand, der Unterschied zwischen diesen beiden Kräften notwendig aufgehoben sein mußte.

Diese Interpretation des Begriffes ‘Inertialsystem’ in Form der Aufhebung des Unterschiedes zweier gegeneinander wirkender Kräfte stellte, wenn

man ihr eine meta-physikalisch *sinnvolle* Wendung geben konnte, per se eine Einlösung der *inhaltlich* noch unbestimmten I. Bedingung des A-Codes in Aussicht.²⁷

Als entscheidender Schlüssel, um einer solchen meta-physikalisch sinnvollen Interpretation des Begriffes ‘Inertialsystem’ auf die Spur zu kommen, erwies sich die Kuesche Figur: Wenn man nämlich den Begriff ‘Inertialsystem’ entsprechend der Kueschen Figur in die beiden jeweils identischen Sub-Begriffe ‘lokales Inertialsystem’ und ‘globales Inertialsystem’ aufspaltete, dann beinhaltete die Kuesche Figur die meta-physikalisch zwingende Forderung, daß *der Unterschied von ‘Beschleunigungskraft’ (BK) und ‘Gravitationskraft’ (GK) sowohl »lokal« als auch »global« aufgehoben sein mußte*, denn nur dann war, wenn man den Begriff ‘Inertialsystem’ im Sinne der I. Bedingung des A-Codes

²⁷Diese in Aussicht gestellte meta-physikalische Interpretation des Begriffes ‘Inertialsystem’ würde, wie bereits angedeutet, *grundlegend* von der uns heute geläufigen physikalischen Interpretation abweichen. Während in der uns bekannten Physik der Begriff ‘Inertialsystem’ durch das *Prinzip der allgemeinen Relativität* in bezug auf die klassische »vor-relativistische« Physik eine tiefgreifende »De-Ontologisierung« erfuhr, weil sein physikalischer Geltungsbereich auf ein »idealisiertes« Universum [ohne Gravitation] eingeschränkt worden war, würde die vom *Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität* in Aussicht gestellte meta-physikalische Interpretation dem Begriff ‘Inertialsystem’ eine nicht minder tiefgreifende »Re-Ontologisierung« erteilen, weil der Begriff nunmehr durch seine sehr enge, über das metaphysische Existential vermittelte Anbindung an das EINE zu einem Fundamentalbegriff *par excellence* avancieren würde, denn er würde in dieser Eigenschaft auf genau jene Ebene der Wirklichkeit Bezug nehmen, die im Rahmen einer modernen Metaphysik die einzige Ebene wäre, von der wir in strikt ontologischer Sprechweise behaupten könnten, sie sei »real«. Die ‘relativistische’ Behauptung, der Begriff ‘Inertialsystem’ könne nur noch in einem »idealisierten« Universum Gültigkeit für sich beanspruchen, wäre damit in meta-physikalischer Hinsicht per se hinfällig. Diese meta-physikalisch initiierte ‘Re-Ontologisierung’ des Begriffes ‘Inertialsystem’ würde jedoch nicht, wie man vielleicht meinen möchte, eine Wiederherstellung des von der klassischen Physik bezeichneten ontologischen Status beinhalten, sondern würde weit darüber hinausführen, da sie allein dem EINEN *selbst* ontologischen Status zubilligen würde. In der klassischen Physik hingegen beanspruchen neben dem Begriff ‘Inertialsystem’ [i.e. Raum und Zeit] noch zwei weitere Kategorien ontologischen Status für sich, und zwar die beiden Kategorien: Körper & Kräfte. Erst diese *Vierheit objektiver Realitäten* (C.F.v.Weizsäcker) verleiht dem ‘mechanischen Weltbild’ Struktur und Zusammenhalt. Eine dezidierte Auseinandersetzung mit all diesen verschiedenen Interpretationsmodi des Begriffes ‘Inertialsystem’ ist jedoch bewußt späteren Studien vorbehalten worden, da eine solche Diskussion ja nur dann überhaupt sinnvoll ist, wenn der meta-physikalische Gebrauch des Begriffes ‘Inertialsystem’ hinlänglich geklärt ist.

interpretierte, die Unfaßbarkeit des EINEN im Schwellengebiet »meta-physikalisch« sichergestellt.

Was diese durch die Kuesche Figur ausgesprochene Forderung - mit Blick auf die angestrebte meta-physikalische Interpretation des Begriffes 'Inertialsystem' - nun in sehr hohem Maße als *nicht-trivial* erscheinen ließ, war der Umstand, daß die Kosmologen Ende der siebziger Jahre tatsächlich auf einen spezifischen Parameter gestossen waren, der 'global' durch die Aufhebung des Unterschiedes von 'Beschleunigungskraft' und 'Gravitationskraft' gekennzeichnet war.

Bei diesem spezifischen kosmologischen Parameter handelt es sich um den sogen. **Omega-Parameter (Ω)**. Dieser kosmologische Parameter Ω beschreibt das Verhältnis der tatsächlichen Materiedichte unseres physikalischen Universums zu dem kritischen Wert. Dieser Parameter bestimmt das Schicksal des Universums. In der modernen Kosmologie wird der Parameterwert $\Omega = 1$ von der überwiegenden Zahl der Kosmologen als der in unserem physikalischen Universum geltende Wert favorisiert.

Das meta-physikalisch besondere an diesem von der modernen Kosmologie favorisierten Wert ist nun die Tatsache, daß sich das physikalische Universum mit diesem speziellen ausgezeichneten Wert exakt auf der Scheidelinie bewegt, auf der **der Unterschied zwischen der Beschleunigungskraft [des Urknalls] und der der Gravitationskraft »global« aufgehoben ist.**²⁸

Es hatte daher sehr stark den Anschein, als wenn man dem Begriff 'Inertialsystem', speziell: dem Begriff 'globales Inertialsystem', auf diese Weise einen meta-physikalisch verständlichen Sinn geben könnte, weil dieser kosmologische Schlüsselparameter auf das physikalische Universum *als Ganzes* Bezug nahm und damit auf natürliche Weise mit

²⁸In Textabschnitt IV, den »Werkstattnotizen zur *Schwachen Version*«, im Kapitel *Ist der »Lehrsatz von der ebenen Beschaffenheit« ein 'meta-physikalischer Satz'?* soll auf diesen spezifischen Parameterwert noch einmal etwas näher eingegangen werden.

dem hier gleichfalls anzuwendenden metaphysischen Begriff des Größten - des allumfassenden Dinges - in Einklang stand.

Da das von Einstein formulierte Äquivalenzprinzip der Wahrnehmung dieser Möglichkeit unmittelbar vorausging, wurde dieser spezielle kosmologische Parameter - in Anlehnung an die besondere heuristische Funktion, die das Einsteinsche Prinzip innehatte - als »**globales Äquivalenzprinzip**« (GÄP) bezeichnet.

Dieses 'globale Äquivalenzprinzip' ebnete entscheidend den Weg, um die empirische 'Koinzidenz' - die Übereinstimmung von Trägheits- und Sternenkompaß - für ein greifbares empirisches Dokument von Transzendenz in diesem unseren Universum halten zu können: Bezog man diesen durch den Parameterwert $\Omega = 1$ bezeichneten nicht-dualen Inhalt - die Aufhebung des »globalen« Unterschiedes von 'Beschleunigungskraft' und 'Gravitationskraft' - auf den Begriff 'globales Inertialsystem' (GIS), dann war es in der Tat möglich, das metaphysische Existential konzeptionell und inhaltlich komplettieren zu können.

Die *Schwache Version* - Integration von Physik und Metaphysik

»Die Philosophie ist wie ein Baum, die Wurzeln sind die Metaphysik, der Stamm ist die Physik und die Zweige sind die anderen Wissenschaften.«

Renee Descartes

Das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner »schwachen Version« - Eine Synopsis

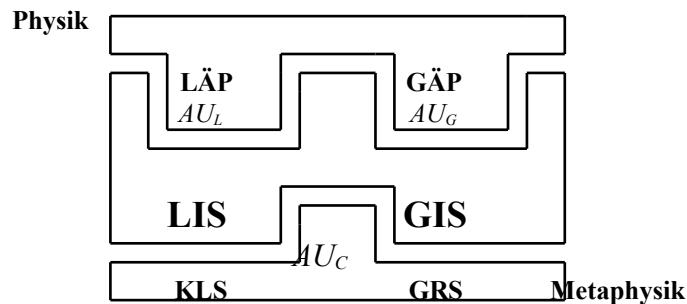
Wenn man das »globale Äquivalenzprinzip« (GÄP) entsprechend dem Begriff 'lokales Inertialsystem' *um ein analoges meta-physikalisch verstandenes 'lokales Äquivalenzprinzip' (LÄP)* vervollständigte, dann hatte man es mit einem theoretischen Konstrukt zu tun, daß sowohl »untereinander« als auch »in sich« durch die Aufhebung eines Unterschiedes charakterisiert war. In eben dieser Eigenschaft genügte es dem semi-transzendenten Begriff der *Fast-Unfaßbarkeit*.²⁹

Da die beiden *identischen* Elemente - hier: die Begriffe 'lokales Inertialsystem' (LIS) und 'globales Inertialsystem' (GIS) - durch ihre jeweilige nicht-duale Indizierung zugleich auch als »phänomenologische Grenzfälle« ausweisbar waren, gab es darüber hinaus eine gewisse erkenntnistheoretische Garantie, daß es sich bei der durch diese beiden Elemente begründeten 'Koinzidenz' gleichfalls um einen

²⁹Was den Bezug zwischen diesen beiden Begriffen GIS & GÄP *letztendlich* erlaubt, ist der allgemeinere Begriff der *Kräftefreiheit*. Hierdurch ist es möglich, den physikalischen Aussageinhalt des Begriffes 'Inertialsystem' - die von ihm als 'kräftefrei' ausgewiesene geradlinig-gleichförmige Bewegung (mit der 'Ruhe' als Spezialfall) - und den meta-physikalischen Aussageinhalt - die Aufhebung des Unterschiedes zweier gegeneinander wirkender Kräfte - sinnvoll zueinander in Beziehung zu setzen; ein Punkt, auf den zum Schluß dieses Essays noch einmal zurückgekommen wird. Das Wort 'Inertialsystem' erweist sich an dieser Stelle daher nur als ein 'provisorischer' Behelf. Letztendlich zielt auch die Entwicklung einer modernen Metaphysik - ebenso wie die einer weit fortgeschrittenen relativistischen Physik - darauf ab, diesen provisorischen Begriff 'Inertialsystem' mehr und mehr überflüssig werden zu lassen. Der Unterschied zwischen dem physikalischen [i.e. relativistischen] und dem meta-physikalischen Programm besteht darin, daß der Begriff 'Inertialsystem' im Rahmen einer modernen Metaphysik nach Möglichkeit in ein spezielles, mit allen transzendenten Eigenschaften vereinbares kohärentes Netzwerk von »kräftefreien« Relationen aufgelöst werden soll, während er im Rahmen einer modernen Physik - dieses ist zumindest das tiefere Forschungsmotiv, was Albert Einstein überhaupt dazu veranlaßt hat, die Allgemeine Relativitätstheorie zu formulieren - nach Möglichkeit in ein den gesamten immanenten Raum überspannendes Netz von Wechselwirkungen - »Kräften« - aufgelöst werden soll; ein Programm, das bis heute jedoch unvollendet blieb, weil die Einsteinschen Feldgleichungen keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen einer gegebenen materiellen Konfiguration und der Metrik herzustellen gestattete. Durch diese Mehrdeutigkeit blieb der Begriff 'Inertialsystem' resp. der damit korrespondierende Begriff 'geodätische Linie' im Rahmen des relativistischen Programmes ein physikalisch irreduzibles Relikt.

phänomenologischen Grenzfall handelte. Es sprach daher - innerhalb gewisser Aussagegrenzen - sehr viel dafür, daß dieses Theoripaket auch der Kueschen Koinzidenz - und damit dem Begriff der *Fast-Allgegenwärtigkeit* genüge.

Das auf diese Weise komplettierte metaphysische Existential erfüllte nunmehr *alle vom A-Code wie auch von der Kueschen Figur geforderten Bedingungen*. Es genüge in dieser Eigenschaft den beiden semi-transzendenten Eigenschaftspaketen der *Fast-Unfaßbarkeit* und der *Fast-Allgegenwärtigkeit*. Eben dieses um die beiden Begriffe ‘lokales Inertialsystem’ und ‘globales Inertialsystem’ komplettierte metaphysische Existential wird - im Rahmen der Elementarmatrix - als das **»Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität«** in seiner *»schwachen Version«* bezeichnet. Sein physikalischer und sein metaphysischer Aspekt sind über ein *»radikal nicht-duales Beziehungskalkül«* [i.e. $AU_L - AU_C - AU_G$] so miteinander »verschränkt«, daß die hier gewagte Synthese von Physik und Metaphysik wie das nahtlose Ineinandergreifen verschiedener bislang verstreuter ‘Puzzles’ zu einem zusammenhängenden Bild erscheint.



Wenn man den Begriff ‘Inertialsystem’ auf diese Weise *meta-physikalisch interpretiert*, dann ist es in der Tat möglich, die ‘Koinzidenz’ von Trägheits- und Sternenkompaß auf sehr viel überzeugendere Weise als empirisch greifbare Reflexion der ‘Kueschen Koinzidenz’ verstehen zu

können. Sie erscheint dann als ein sichtbarer ‘Schattenriß’, den ein unfaßbares, allgegenwärtiges ‘Etwas’ im Schwellengebiet hinterlassen hat.

Aufgrund dieser bis heute *physikalisch unversuchten* Deutungsmöglichkeit avanciert der Begriff ‘Inertialsystem’, wenn man einer Wittgensteinschen Formulierung folgt, zum *erlösenden Wort* der Philosophie. Er erlaubt der Metaphysik jenen Sprung in die Welt der Fakten, der ihr für mehr als zwei Jahrtausende verwehrt war. Er macht deutlich, daß das von uns beobachtete physikalische Universum *alle* vom Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner ‘schwachen Version’ ausgesprochenen Bedingungen zu erfüllen scheint. Demzufolge handelt es sich bei dem empirischen Faktum der Übereinstimmung von Trägheits- und Sternenkompaß um nichts geringeres als um eine ‘Signatur des Absoluten’ oder kurz: um eine »**A-Signatur**«.

Angesichts dieser Schlußfolgerung stellt sich zwangsläufig die Frage: Inwieweit können wir dieser Aussage der Elementarmatrix in naturwissenschaftlicher Hinsicht Vertrauen schenken? Wie aussagestark ist die hier aufgenommene Theorieentwicklung? Wie stichhaltig sind die hier zitierten empirischen Daten? Können sie durch andere wissenschaftliche Methoden verifiziert resp. falsifiziert werden?

Ist die »A-Signatur« wirklich eine Visitenkarte des EINEN?

THEORIE: Es gibt eine ganze Reihe von Gründen, die das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner »schwachen Version« ungeachtet seines hochgradig abstrakten Charakters als ein außerordentlich reizvolles Theoriekonstrukt erscheinen lassen.

Wenn man beispielsweise die empirische Textur des physikalischen Universums aus meta-physikalischer Hinsicht beurteilt, dann ist es

jenseits jeglichen Zufalls, daß es in dem hier als ‘Schwellengebiet’ bezeichneten Bereich der Wirklichkeit zu einer solchen Häufung nicht-dualer Konstruktionselemente kam, die frei in der Luft hingen, ohne daß es ein sie verbindendes ‘Agens’ gab. Akzeptiert man das Prinzip der radikalen Nicht-Dualität in seiner schwachen Version als Erklärungsschlüssel, dann werden all diese verstreuten und unzusammenhängenden konzeptionellen Elemente als integrative Bestandteile eines **unverwechselbaren kohärenten Musters** erkennbar. Die Tatsache, daß das physikalische Universum eben dieses kohärente Muster empirisch zu erkennen gibt, hat in hohem Maße *nicht-zufälligen* Charakter. Die in dieser Hinsicht vielleicht physikalisch verblüffendste Wendung ist die Tatsache, daß die Aufhebung des Unterschiedes zwischen der Explosivkraft des Urknalls und der Gravitationskraft - die Hypothese des globalen Äquivalenzprinzips - als ein *natürlicher* Bestandteil eben dieses kohärenten Musters erscheint. Die Natur hält an dieser Stelle, wenn man sie durch die Brille der *Schwachen Version* betrachtet, eine deutliche Fürsprache *für* die Existenz des EINEN. Ein unmittelbarer erkenntnistheoretischer Reflex dieser besonderen Fürsprache ist vor allem der Umstand, daß die Elementarmatrix - in Gestalt der *Schwachen Version* - gerade die Euklidische Geometrie als *die auf der fundamentalsten Ebene des physikalischen Universums* geltende Geometrie ausweist, da beiden physikalischen Begriffen ‘lokales

Inertialsystem' und 'globales Inertialsystem' die Euklidische Geometrie zugeordnet ist.³⁰³¹

Da diese beiden physikalischen Begriffe über das metaphysische Existential der fundamentalsten Ebene des physikalischen Universums - dem EINEN - zugeordnet sind, muß die Euklidische Geometrie - aus der Sicht der Elementarmatrix - als die auf der fundamentalsten Ebene des physikalischen Universums geltende Geometrie betrachtet werden. Die *Schwache Version* würde mithin meta-physikalisch verständlich machen, warum wir gerade diese spezielle Geometrie für mehr als zwei Jahrtausende *für die eine wahre Geometrie* gehalten haben.

Keine andere naturphilosophische Anschauungsform hat den betont *paradigmatischen* Charakter der Euklidischen Geometrie bisher überzeugend verständlich machen können. Im modernen wissenschaftshistorischen Verständnis wird dieses starke paradigmatische Echo, das wir im Zusammenhang mit der Euklidischen Geometrie erfahren, in aller Regel mit dem Hinweis erklärt, daß wir in einem schwachen Gravitationsfeld leben würden, in dem der Raum keinerlei merkliche Krümmung aufweist, und daß wir daher der Euklidischen Geometrie gleichsam aus 'evolutionären Gründen' verpflichtet wären. So

³⁰Da die Gravitationskraft im Rahmen der Allgemeinen Relativitätstheorie *physikalisch* als Krümmung des Raumes interpretiert wird, sind in dieser Theorie Krümmung und Masse auf eine spezielle, durch die relativistischen Feldgleichungen geregelte Weise zueinander in Beziehung gesetzt. Hierbei gelten - mit Blick auf die Beziehung zwischen dem kosmologischen Dichte-Parameter *Omega* und der Gesamtkrümmung des Universums - folgende Beziehungen:

Hat das physikalische Universum eine höhere Dichte als die der 'kritischen Dichte' - ist also $\Omega > 1$ -, dann hat es geometrisch die Gestalt eines in sich geschlossenen Sphäroiden. Die Winkelsumme eines Dreiecks wäre in einem solchen Universum *größer als 180 Grad*. Besäße das physikalische Universum eine kleinere Dichte als die der 'kritischen Dichte' - wäre also $\Omega < 1$ -, dann würde dieses Universum einer sogen. hyperbolischen Geometrie folgen. In diesem hyperbolischen Universum wäre die Winkelsumme eines Dreiecks *kleiner als 180 Grad*. Genau zwischen diesen beiden geometrischen Gestalten liegt das Universum mit Omega $\Omega = 1$ - also ein Universum, das genau die kritische Dichte besitzt. Die Geometrie eines solchen Universums ist die uns bekannte euklidische Geometrie.

³¹Vgl. auch Michael Riordan/David N. Schramm, *Die Schatten der Schöpfung* - Dunkle Materie und die Struktur des Universums, Heidelberg 1993, S. 24, 25

bestechend diese Erklärung für die *lokale* Geltung der Euklidischen Geometrie ist, ihre mögliche *globale* Geltung erklärt sie nicht.

Dieser von der Elementarmatrix 'meta-physikalisch' ausgesprochene fundamentale Status der Euklidischen Geometrie ist auch von anderen naturphilosophischen Theoriekontexten in der Vergangenheit immer wieder thematisiert und explizit herausgestellt worden, wie z.B. durch die Kantsche Philosophie. Kant war nämlich - wie zu Beginn dieses Essays bereits erwähnt wurde - der Auffassung, daß in und mit der Euklidischen Geometrie ein synthetisches Urteil *a priori* zum Ausdruck kam. Er verstand die Euklidische Geometrie mithin als integralen Bestandteil einer künftigen modernen, an der Wissenschaft orientierten Metaphysik.

Ein anderer etwas zeitgenössischerer, in die zweite Hälfte dieses Jahrhunderts fallender Theoriekontext ist die sogen. *Protophysik*. Auch in ihr spielte die Euklidische Geometrie eine erkenntnistheoretisch herausgehobene Rolle. Wissenschaftstheoretiker, allen voran Mitglieder der sogen. »Erlanger Schule«, haben nämlich deutlich machen können, daß die moderne Physik, speziell: die Relativitätstheorie, Lücken in ihrem Begründungszusammenhang aufweist, die sie als methodologisch unbefriedigende Theorie erscheinen läßt.

So setzt die Allgemeine Relativitätstheorie zur experimentellen Rechtfertigung der vor ihr vorhergesagten [nicht-euklidischen] Effekte, wie z.B. der Lichtablenkung durch das Schwerefeld der Sonne, die Euklidische Geometrie voraus, kommt dann aber zu Ergebnissen, die gerade dieser Euklidischen Geometrie widersprechen. Hierdurch gerät die Allgemeine Relativitätstheorie methodisch in einen zirkelförmigen Kreisgang: Ausgehend von der Euklidischen Geometrie werden zunächst Messungen durchgeführt, deren Interpretation dann Rückwirkungen auf die vorausgesetzte Basis haben und hier etwa zur Änderung der Geometrie veranlassen sollen. Durch diesen Kreisgang wird nach Auffassung der 'Erlanger Schule' die methodisch gesicherte

Zuverlässigkeit der Ergebnisse zerstört, mit deren Hilfe gerade die Basis korrigiert werden sollte. Der Erlanger Schule zufolge kann man die der Allgemeinen Relativitätstheorie anhaftende methodische Schwäche nur dann erfolgreich ausräumen, wenn man die Euklidische Geometrie als »protophysikalische Norm« voraussetzt. Nur so läßt sich ihrer Meinung nach der modernen Physik ein strikt linearer, von zirkelhaften Fissuren freier Aufbau geben.

Eine geraume Weile sind diese Auffassungen sehr kontrovers behandelt worden. Heute jedoch befinden sich die Protophysik und die relativistische Physik in einem Stadium der friedlichen Koexistenz.

Da durch die *Schwache Version* die Euklidische Geometrie als die auf dem fundamentalsten Niveau des physikalischen Universums geltende Geometrie ausgewiesen worden war, hatte es, wenn man der durch die Protophysik begründeten Forderung nachgab, sehr stark den Anschein, als wenn Metaphysik wirklich notwendig wäre, um der modernen Physik einen solchen gewünschten strikt linearen Aufbau geben zu können.

Solche von der Schwachen Version ausgehenden epistemologischen Signale sind für mich ein deutliches Indiz, daß es sich bei dem Prinzip der radikalen Nicht-Dualität in der Tat um einen effektiven metaphysikalischen Theorieansatz handeln könnte.

Ungeachtet dieser für die Gültigkeit der *Schwachen Version* sprechenden epistemologischen Signale ist das von ihr etablierte Zuordnungsnetz zwischen Wirklichkeit und Sprache dennoch mit erheblichen erkenntnistheoretischen Unsicherheiten behaftet, weil es aufgrund seines hochabstrakten Charakters in einer nur sehr losen Beziehung zu der empirischen Textur des physikalischen Universums steht. Zudem ist sein erkenntnistheoretischer Ort im Gesamtgefüge der Wirklichkeit gerade so beschaffen, daß weder das physikalische Universum noch das EINE selbst zu seiner weiteren Begründung herangezogen werden können, zumindest

wenn man sich - von meta-physikalischer Seite her - lediglich auf die in diesem Essay erarbeiteten Erkenntnisse stützen kann.

Da sich die *Schwache Version* - nach Maßgabe der Elementarmatrix - auf der fundamentalsten Ebene des physikalischen Universums bewegt, ist sie Grundlage aller physikalischen Strukturen und Prozesse. Daher kann keine ihr ontologisch nachgeordnete physikalische Struktur zu ihrer Begründung herangezogen werden. Gleichzeitig aber ist DAS, was sie selbst begründet, grundlegend unfafbar.

Aufgrund dieser beiden Umstände sähe die von ihr bezeichnete gazeartige Struktur - wenn man sie wahrnehmen könnte - **wie eine [physikalisch] alles begründende Struktur aus, ohne jedoch selbst [philosophisch] einen Grund zu haben.** Sie wäre in der Tat eine sehr 'schillernde Struktur'.

Obwohl die *Schwache Version* auf diese Weise zu dem empirisch uns zugänglichen physikalischen Universum in einer gleichermaßen sehr losen wie auch in theoretischer Hinsicht sehr schwer einschätzbaren Beziehung steht, gibt es jedoch - von physikalischer Seite her - sehr deutliche Hinweise, die *für* die Gültigkeit des Prinzips der Radikalen Nicht-Dualität in seiner 'schwachen Version' sprechen. Ein Umstand sticht hierbei sofort ins Auge: *Alle* durch dieses meta-physikalische Prinzip interpretierten empirischen Daten konnten bislang *physikalisch* auf keine überzeugende Weise gedeutet werden. Bei allen drei Befunden handelt es sich nämlich um etwas, was man wissenschaftshistorisch als 'Anomalie' bezeichnen würde.

So konnte das durch die Fixsterne ausgezeichnete 'globale Inertialsystem' bislang nicht durch die Allgemeine Relativitätstheorie erklärt werden.

»Mit um so stärkerer Resignation hat Einstein schließlich aber nach Aufstellung seiner Feldgleichungen feststellen müssen, daß diese das Machsche Prinzip leider noch nicht erfüllen. In ihnen spiegelt sich demnach die augenfällig, absolute Bedeutung des Fixsternhimmel auch

nicht wider! Das heißt soviel, als daß eines der wichtigsten Grundphänomene in unserer Umwelt in den Einsteinschen Feldgleichungen der Gravitation keine Berücksichtigung findet.«³²

Auch der Trägheitssatz hat sich bislang einer solchen Erklärung hartnäckig widersetzt. Obwohl der Trägheitssatz als einer der elementaren Sätze der Physik gilt, liegt seine Herkunft vollständig im Dunklen. Der Physiker und Philosoph Carl Friedrich von Weizsäcker bezeichnet das Versagen der modernen Physik, die Herkunft dieses Kernsatzes der Physik aufzuklären, als Kapitulation vor einem ungelösten Problem.³³

Und auch die sich im Foucaultschen Pendelversuch zeigende Koinzidenz von Trägheits- und Sternenkompas hat sich gleichfalls bislang jeglicher *physikalischen* Erklärung entzogen. Der Physiker Trinh Xuan Thuan kommentierte diese spezielle ‘Anomalie’ mit den Worten: »Jedenfalls zwingt uns das Verhalten des Foucaultschen Pendels zu der Annahme, daß es, über die von der bekannten Physik beschriebenen Wechselwirkungen hinaus, noch eine ganz andere, geheimnisvolle Wechselwirkung geben muß, die weder auf Kraft noch auf Energieaustausch beruht und dennoch das gesamte Universum verbindet.«³⁴

Angesichts dieser *innerphysikalischen* Erkenntnislage handelt es sich bei den von der Elementarmatrix interpretierten empirischen Daten *um eine geballte Ansammlung von Anomalien*. Die Tatsache, daß gerade diese Fakten im Rahmen der Elementarmatrix als Bestandteile *eines kohärenten metaphysischen Signaturverbundes* interpretiert worden sind, muß zu denken geben. Ein naturwissenschaftlich verbindlicher Beweis ist es freilich nicht.

EMPIRIE: Ungeachtet der Tatsache, daß es sich bei den von der *Schwachen Version* meta-physikalisch interpretierten empirischen Daten um eine signifikante Häufung von ‘Anomalien’ handelt, sind natürlich

³²Hans Jörg Fahr, *Der Urknall kommt zu Fall* - Kosmologie im Umbruch; Stuttgart 1992, S.189

³³C.F.v. Weizsäcker, *Der Aufbau der Physik*, München 1985, S. 235

³⁴Trinh Xuan Thuan, *Die verborgene Melodie*, Stuttgart 1993, S. 321

auch diese Daten - ebenso wie die sie abbildenden meta-physikalischen Theoriekonstrukte - mit einigen Unwägbarkeiten verknüpft. So ist z.B. die durch die Fixsterne begründete Auszeichnung eines 'globalen Inertialsystems' empirisch ja keineswegs eindeutig, »denn die Behauptung, die Fixsterne seien unbeschleunigt, liegt jenseits experimenteller Bestätigung. Es ist unwahrscheinlich, daß unsere Instrumente die Beschleunigung eines entfernten Sterns oder Sternhaufen von weniger als 10^{-6} m/s^2 feststellen können, auch wenn wir 100 Jahre lang sorgfältig beobachten.«³⁵ Auch der Trägheitssatz kann weder direkt bewiesen noch widerlegt werden, denn die heutige Physik kennt keinen Körper, auf den keine Kraft einwirkt. Aufgrund dieser empirischen Unwägbarkeiten ist auch die mit diesen beiden Teilbefunden assoziierte Übereinstimmung von Trägheits- und Sternenkompaß nicht frei von Unschärfen.

Kann die Existenz des EINEN, sofern man sich theoretisch allein auf die *Schwache Version* stützt, noch auf andere Weise empirisch verifiziert resp. falsifiziert werden? Tatsächlich bestehen solche Möglichkeiten. Wenn das physikalische Universum als Ganzes - d.h. als das »Größte« - *notwendig* einer Euklidischen Geometrie folgen muß, dann kann über eine Ausmessung seiner globalen Geometrie gleichzeitig eine Verifikation resp. Falsifikation des EINEN vorgenommen werden.

Eben diese Frage nach der in unserem Universum geltenden Geometrie ist Gegenstand intensiver astrophysikalischer Forschung. Nach heutigem Kenntnisstand gibt es *sehr viele empirische Hinweise* dafür, daß wir *tatsächlich* in einem solchen der Euklidischen Geometrie folgenden Universum leben.

Astrophysiker haben mittlerweile verschiedene Methoden entwickelt, um der Geometrie des Universums auf die Spur zu kommen. So haben sie u.a. damit begonnen, Galaxien in verschiedenen Abständen von der Erde aus

³⁵ C. Kittel (Hrsg.) *Berkeley-Physik-Kurs*, Bd. Eins, Mechanik, Braunschweig ⁴1986, S. 65

zu zählen. Eine solche Zählung wurde 1986 von den zwei Astronomen in Princeton, E. Loh und E. Spillar, erstmalig durchgeführt. Ihre Untersuchungen lieferten erste Hinweise darauf, daß das Universum tatsächlich 'global' einer Euklidischen Geometrie folgt. Eine andere von der Astrophysik verfolgte Methode, die Geometrie des Universums *empirisch* zu bestimmen, besteht darin, den Winkel zu messen, unter dem ein bekanntes Objekt erscheint. Kürzlich wurden zu diesem spezifischen Zweck die Winkeldurchmesser von kompakten Objekten im Zentrum von fernen Galaxien mit Radioteleskopen ausgemessen. Die Untersuchungen erstreckten sich fast bis zur Hälfte der Größe des uns sichtbaren Universums. Auch bei dieser Messung gab es Indizien, die *für* ein solches flaches Universum sprachen.

Dennoch sind auch *diese* empirischen Daten mit Unsicherheiten behaftet. So haben Wissenschaftler beispielsweise nachgewiesen, daß diese Daten in ihrer Aussagekraft erheblich dadurch gemindert werden, daß Galaxien im Zuge ihrer Evolution u.a. dazu neigen, miteinander zu verschmelzen. Astrophysiker suchen mittlerweile nach effektiveren Methoden, um die noch weiterhin offene Frage nach der geltenden geometrischen Struktur des Universums zu klären.³⁶

Wenn man - ungeachtet der nicht ganz eindeutigen Faktenlage - alle metaphysikalisch in Frage kommenden wissenschaftlichen Daten überblickt, dann spricht nichtsdestotrotz sehr viel *für* die Existenz des EINEN, sofern man sich bei der Interpretation dieser Fakten auf die *Schwache Version* stützt.

Ein naturwissenschaftlich verbindlicher Beweis für seine Existenz kann allerdings nur dann überzeugend erbracht werden, wenn man den durch den EINEN begründeten innerweltlichen Organisationsmodus - jenseits des Schwellengebietes - so weit präzisieren kann, daß er zu *experimentell eindeutig prüfbar* Aussagen führt. Der Schlüssel zur Formulierung

³⁶Joseph Silk, *Die Geschichte des Kosmos* - Vom Urknall bis zum Universum der Zukunft; Heidelberg, Berlin, Oxford, 1992, S. 126 ff.

solcher experimentell eindeutig prüfbarer Aussagen liegt meineserachtens in der formalen und begrifflichen 'De-Codierung' des sogen. *A-IV-Diagrammes* - einer das Reduktionsdifferential formal abbildenden Struktur, auf die in Abschnitt IV noch einmal etwas näher eingegangen wird.

In dem nachfolgenden Textabschnitt soll die *Schwache Version* zunächst physikalisch und philosophisch etwas eingehender beleuchtet werden. Da sich die *Schwache Version* in einem Grenzbereich zwischen Physik und Metaphysik bewegt, ist sie per se in keiner dieser beiden Disziplinen wirklich Zuhause. Sie ist daher in sehr hohem Maße Mißverständnissen ausgesetzt - und zwar von beiden Seiten gleichermaßen. Um wenigstens ein paar dieser Mißverständnisse, die manchmal *nur* sprachlicher Natur sind, auszuräumen, wurden vor allen Dingen die Aspekte der *Schwachen Version* kommentiert, die seiner *verständigen* Rezeption durch die zeitgenössische Physik und Philosophie am ehesten im Wege stehen dürften.

Innenansichten zur *Schwachen Version*

»Es kann .. der Fall eintreten, daß klar formulierte Prinzipie zu Konsequenzen führen, die ganz oder fast ganz aus dem Rahmen des gegenwärtig unserer Erfahrung zugänglichen Tatsachenbereiches herausfallen. In diesem Fall kann es langjähriger empirischer Forschung bedürfen, um zu erfahren, ob die Prinzipie der Theorie der Wirklichkeit entsprechen.«

Albert Einstein

Mein Weltbild

Ist die Kuesche Figur eine »renormierte« Version der Kueschen Koinzidenz?

Der unverständlichste Aspekt der *Schwachen Version* ist zweifellos der Umstand, daß sie etwas möglich zu machen scheint, was, wie das historische Scheitern der *traditionellen* Metaphysik dokumentiert, als unmöglich galt. In den letzten zwei Jahrtausenden Philosophiegeschichte ist es keinem einzigen metaphysischen Unternehmen gelungen, den transzendenten Bereich der Wirklichkeit mit der Welt der Fakten in Beziehung setzen zu können. Alle Versuche, eine Brücke zwischen der Welt des Seins und des Scheins schlagen zu wollen, sind gescheitert.

Angesichts dieses beispiellosen historischen Versagens philosophischer Denkbemühungen muß der durch die Elementarmatrix etablierte Brückenschlag unvermeidbar als philosophischer Taschenspielertrick erscheinen. Wie ist es der Elementarmatrix gelungen, dort erfolgreich zu sein, wo allen bisherigen theoretischen Systemen jeglicher Erfolg versagt geblieben ist?

Dieser Erfolg gründet, wenn man auf den erkenntnistheoretisch am schwersten zu bewältigenden Punkt reflektiert, vor allem in der Formulierung der »Kueschen Figur«, denn durch diese 'Figur' war es möglich, genau jenes philosophische Schlüsselproblem, an deren Lösung die *traditionelle* Metaphysik letztendlich gescheitert ist, in eine 'metaphysikalisch' handhabbare Form zu bringen. Bei diesem philosophischen Schlüsselproblem handelt es sich um das Problem *unendlicher Größen*. Wann immer man die Existenz des EINEN naturphilosophisch thematisiert, wird man gezwungen, sich auch mit der Existenz solcher unendlichen Größen auseinanderzusetzen. Und eben dieses Problem unendlicher Größen hat sich bislang jeglicher naturphilosophisch überzeugenden Lösung entzogen.

In der Elementarmatrix zeigte sich dieses Problem der unendlichen Größen in Gestalt der tradierten 'Kueschen Koinzidenz', speziell: ihren *inhaltlichen* Bestimmungen - dem »Kleinsten« und dem »Größten«. In und mit diesen beiden Bestimmungen kommen unmittelbar unendliche Größen zum Ausdruck: das *unendlich Kleine* und das *unendlich Große*. In dieser Eigenschaft aber, unendliche Größen darzustellen, sind die inhaltlichen Bestimmungen der Kueschen Koinzidenz per se auf keine endliche [phänomenologische] Struktur beziehbar.

In der Elementarmatrix wurde dieses Problem der unendlichen Größen durch eine 'Neudefinition' der Kueschen Koinzidenz in Gestalt der Kueschen Figur 'gelöst'. Die Kuesche Figur unterscheidet sich von der tradierten Kueschen Koinzidenz maßgeblich dadurch, daß sie vorzugsweise auf das *konzeptionelle* Moment der Kueschen Koinzidenz reflektiert. Sie macht gewissermaßen Gebrauch von der Tatsache, daß diese beiden unendlichen Größen - mit Blick auf das Schwellengebiet - gegenseitig aufgehoben sein müssen. Obwohl diese Reflexion auf die 'Koinzidenzbeziehung' nur die Formulierung und Etablierung eines *meta-physikalisch völlig unbestimmten Identitätsmerkmals* erlaubte, war es hierdurch, wie die *Schwache Version* dokumentiert, tatsächlich möglich, das Problem der unendlichen Größen so lösen zu können, daß ein Bezug zur empirischen Wirklichkeit herstellbar war.

Da diese »Neudefinition« der Kueschen Koinzidenz in Gestalt der Kueschen Figur die unendlichen Größen zum Verschwinden brachte und eine empirische Kontrolle der *Schwachen Version* gestattete, erinnert die hier von der Elementarmatrix praktizierte Vorgehensweise sehr stark an das innerhalb der modernen Physik als »Renormierung« bekannte Verfahren.

Als die Physiker Quantentheorie und Elektromagnetismus zu einer neuen Theorie zusammenfügen wollten, sind auch sie mit dem Problem unendlicher Größen konfrontiert gewesen. Sie entdeckten nämlich, daß

man bei der Berechnung gewisser Eigenschaften des Elektrons nach dieser neuen relativistischen Quantentheorie auf unendliche und damit physikalisch sinnlose Werte kam.³⁷ Man hoffte, daß sich diese unendlichen Werte gegenseitig so aufheben würden, daß am Ende ein endlicher Wert übrigblieb.

Zunächst schien sich diese Hoffnung nicht einzulösen, dann aber entdeckten die Theoretiker die Möglichkeit, daß man durch eine 'Neudefinition' resp. »Renormierung« der Elektronenmasse und -ladung dieses Problem erfolgreich lösen konnte. Hierdurch hoben sich die unendlichen Größen tatsächlich gegenseitig auf und die Theorie konnte nunmehr auf die empirische Wirklichkeit bezogen werden.³⁸ Man kann daher die Kuesche Figur - physikalisch paraphrasiert - als die »renormierte« Version der Kueschen Koinzidenz betrachten.

Obwohl die Physiker mit Hilfe dieses Renormierungsverfahrens *ihre* unendliche Größen beherrschbar machten und in Gestalt der Quantenelektrodynamik (QED) eine Theorie schufen, die experimentell sehr erfolgreich war, empfanden viele von ihnen diese Verfahrensweise als häßlich, weil es die unendlichen Größen durch ein zwar mathematisch einwandfreies, jedoch sehr unphysikalisches Vorgehen beseitigte. Der Physiker Richard Feynman gar betrachtete die Renormierung als 'Hokuspokus'.³⁹ Ihn störten die im Zuge dieses mathematischen Verfahrens durchgeführten unzähligen Korrekturen, ohne daß man wußte, ob die nächste Korrektur groß oder klein sein würde. In einem Einführungsvortrag äußerte er sich wie folgt: »Wir berechnen Terme, so wie ein Blinder einen unbekannten Raum erforscht.«⁴⁰

³⁷Leon Ledermann/Dirk Teresi, *Das schöpferische Teilchen*, München 1993, S. 374

³⁸Steven Weinberg, *Der Traum von der Einheit des Universums*, München 1992, S. 120

³⁹Richard Feynman, *QED - Die seltsame Theorie des Lichts und der Materie* -, München 1988, S. 147

⁴⁰Richard Feynman in: »The Present Status of Quantum Electrodynamics« Vortrag für die Solvay Konferenz 1961, Manuskript, CIT, in: *Extrait des Rapports et Discussions*, Solvay, Institut International de Physique, Oktober 1961 cit. nach: James Gleick, *Richard Feynman - Leben und Werk des genialen Physiker*, München 1993, S. 504

Die Haltung anderer Physiker, die in der Renormierung ein modernes Leitprinzip für die Physik⁴¹sahen, teilte er nicht. Er war nicht der Auffassung, daß korrekte Theorien über das Universum nur diejenigen sein sollten, die berechnet werden konnten. Warum sollte die Natur es den Physikern leicht machen wollen und nur mit endlichen Größen umgegangen sein?

Wenn man auf die Kuesche Figur blickt, dann erkennt man, daß auch sie letztendlich das Problem der von *ihr* behandelten unendlichen Größen nicht ‘meta-physikalisch’ befriedigend gelöst hat. Auch sie läßt mehr Fragen offen als sie beantwortet. Meineserachtens hängt die Lösung des Problems der unendlichen Größen in der Metaphysik sehr eng mit der Lösung des Problems der unendlichen Größen in der Physik zusammen. Eine ‘ästhetisch’ befriedigende Lösung aller physikalischen & meta-physikalischen unendlichen Größen ist, wie ich vermute, nur dann zu erreichen, wenn man den durch die metaphysisch unendlichen Größen bezeichneten semi-transzendenten ‘Rahmen’ und das von der Physik entworfene ‘Bild’ des Universums im Rahmen einer meta-physikalischen Fundamentaltheorie formal und inhaltlich bruchlos zusammenfügen kann.⁴²

⁴¹Der Physiker Freeman Dyson hatte als erster erkannt, daß sich die Renormierbarkeit als ein Beurteilungskriterium für Quantenfeldtheorien verwenden ließ. Eine renormierbare Theorie war eine, mit deren Hilfe Berechnungen durchgeführt werden konnten. Damit das Problem der unendlichen Größen gelöst werden kann, dürfen die unendlichen Größen nur auf eine bestimmte, sehr begrenzte Weise in Berechnungen auftreten, was nur in einer begrenzten Klasse von besonders einfachen Quantenfeldtheorien der Fall ist. Jede geringste Änderung in dieser speziellen Klasse von Theorien würde zu einer Theorie mit unendlichen Größen führen, die nicht durch eine Neudefinition der Konstanten der Theorie zum Verschwinden gebracht werden könnten. Eine ‘renormierbare’ Theorie ist folglich nicht nur mathematisch befriedigend und in Übereinstimmung mit dem Experiment, sondern sie scheint auch eine Erklärung dafür zu enthalten, warum die Wirklichkeit so ist, wie sie ist. Jede geringste Änderung einer solchen renormierbaren Theorie würde nicht nur zu einer Nichtübereinstimmung mit dem Experiment führen, sondern offenbar auch zu Ergebnissen, die völlig absurd wären - unendliche Antworten auf vollkommen vernünftige Fragen. Steven Weinberg empfahl diese Eigenschaft der ‘Renormierbarkeit’ daher als Leitprinzip, um aus der unendlichen Vielfalt vorstellbarer Quantenfeldtheorien genau jene herauszufinden, die der realen Welt entsprechen, wobei er allerdings die Frage nach dem *Warum* ausklammerte.

⁴²Daß es hier einen Zusammenhang geben könnte, wird deutlich, wenn man den Ursachen des Versagens der entsprechenden physikalischen Theorie nachspürt. Will man

Ist die *Schwache Version* zu einfach?

Obwohl es der Elementarmatrix über die 'renormierte Version' der Kueschen Koinzidenz gelingt, eine Brücke vom Endlichen zum Unendlichen zu schlagen, besitzt die *Schwache Version* eine so primitive Struktur, daß dieser Brückenschlag sowohl in theoretischer als auch in empirischer Hinsicht als sehr fragwürdig erscheinen muß; ein Umstand, der eine verständige Rezeption dieses Prinzips zusätzlich empfindlich erschweren dürfte.

Wenn man die *Schwache Version* lediglich in ihrer qualitativen Form stehenläßt, ohne wenigstens ansatzweise ihre Anbindung an eine komplexere formale Struktur, wie z.B. das Reduktionsdifferential, zu zeigen, dann hat es offenkundig eine so primitive Struktur, daß mit ihr unmöglich das ganze Geheimnis einer modernen Metaphysik bezeichnet sein kann.

Die *Schwache Version* ist in der Tat nicht mehr als nur ein *allererster* Schritt in Richtung einer modernen Metaphysik: mit ihr ist lediglich auf ein paar ausgewählte Grundlinien jener konspirativen Maschinerie hingewiesen, mit denen das EINE dem physikalischen Universum seinen Stempel aufprägt.

Aber Primitivität muß nicht - von vornherein - gleichbedeutend sein mit Trivialität. Spaltet man die *Schwache Version* in ihre einzelnen Komponenten auf, dann erkennt man durch eingehende Analyse *jeder* dieser Komponenten wie hochgradig nicht-trivial das sie zu einem meta-

beispielsweise »wirkliche« von Photonen umflutete Elektronen berechnen, muß man der Art der Kopplung zwischen Elektronen und Photonen Rechnung tragen. Um diese Kopplung auch mathematisch folgerichtig berechnen zu können, muß man bis zum sogen. *Nullabstand* - d.h. der Abstand zwischen beiden Kopplungspunkten muß »unendlich klein« sein - zurückgehen können. Eben dieser infinitesimal kleine Abstand konnte bis heute *physikalisch* nicht überzeugend behandelt werden. Erst hier - an der Schwelle zum »Kleinsten« - fliegt, wie sich Richard Feynman ausdrückte, die Rechnung auf und führt zu physikalisch sinnlosen Aussagen. Vgl. Richard Feynman, *QED*, München 1988, S. 145 ff.

physikalischen Aussageblock integrierende Prinzip selbst ist bzw. sein könnte.

Jede dieser Komponenten markiert einen Meilenstein in der Entwicklung des naturphilosophischen Denkens. Deutlich wird dies vor allem am Trägheitssatz. Versteht man den Trägheitssatz als ein mögliches zur *Schwachen Version* gehöriges Teilelement, dann erahnt man, wie hochgradig nicht-trivial die *Schwache Version* selbst ist.

So hat es fast zwei Jahrtausende gedauert, bis der menschliche Geist überhaupt zur endgültigen Formulierung nur dieses einen metaphysischen Teilelementes - des Trägheitssatzes - vorgedrungen ist. In den zwei Jahrtausenden davor sind wir der Physik des griechischen Philosophen Aristoteles (384 - 322 v. Chr.) gefolgt. Sie beinhaltete - verkürzt gesprochen - die Überzeugung, daß eine *jede* Bewegung zum Erliegen kam, sobald *keine Kraft* mehr aufgewandt wurde. Ein Wagen, der nicht mehr angeschoben wurde, kam - der Aristotelischen Physik zufolge - nach einer kurzen Weile *notwendig* zum Stillstand.

Diese dem Augenschein sehr nahestehende Physik wurde im Altertum und im Mittelalter an allen Universitäten der uns bekannten zivilisierten Welt gelehrt. Sie galt als der *paradigmatische* Rahmen, innerhalb dessen sich das abendländische Denken bewegte. Erst Galileo Galilei (1564 - 1642) hat mit der Formulierung des Trägheitssatzes diesen Bann der aristotelischen Physik brechen können und gezeigt, daß es zur Aufrechterhaltung einer geradlinig-gleichförmigen Bewegung keiner steten »Kraft« bedarf. Der Trägheitssatz markiert mithin - in dieser Hinsicht - eine der größten Zäsuren in der Geschichte des menschlichen Denkens.

Ein anderes Beispiel, das unmittelbar in unsere Gegenwart hineinreicht, ist der als 'globales Äquivalenzprinzip' bezeichnete kosmologische Dichteparameter. Auch die Bestimmung dieses Parameters entbehrt jeglicher Trivialität. Ohne Einsteins [kosmologische] Gleichungen wäre

uns die Kenntnis dieses spezifischen kosmologischen Parameters vollkommen verborgen geblieben, denn diese Gleichungen lieferten die hierzu notwendige mathematische Grundlage.

Angesichts der Nichttrivialität aller bei der Konstitution der *Schwachen Version* beteiligten Teilelemente erweist sich eine an sich primitive Argumentationsfolge - wie die *Schwache Version* - als in hohem Maße nicht-trivial.

Ist die *Schwache Version* sinnlos?

Neben dem Vorwurf, *zu* einfach zu sein, droht diesem meta-physikalischen Prinzip aufgrund seiner besonderen konzeptionellen Verfassung auch der Vorwurf, *sinnlos* zu sein. In theoretischer Hinsicht hängt nämlich die Wahrnehmung von *Sinn* in grundlegender Weise von der Angabe entsprechender formaler und begrifflicher Unterschiede ab, denn »**Unterscheidbarkeit**« ist *der* zentrale Punkt bei der Bildung dessen, was wir *Sinn* nennen.

Da die *Schwache Version*, um die Unfaßbarkeit des EINEN im Schwellengebiet »meta-physikalisch« sicherzustellen, ausschließlich mit Elementen operiert, in denen bestehende Unterschiede »aufgehoben« sind, handelt es sich bei diesem meta-physikalischen Prinzip per se um eine in erkenntnistheoretischer Hinsicht außerordentlich stark von dem Vorwurf der Sinnlosigkeit bedrohte Konstruktion.

Obwohl sich die *Schwache Version* zur Legitimation der Existenz des EINEN auf empirische Daten bezieht, hat sie unverkennbar den Geschmack einer 'zirkulären' Konstruktion, weil der Unterschied, der den A-Code vom Begriff der 'Unfaßbarkeit' trennt, außerordentlich subtil ist.

Verliert man diesen Unterschied aus den Augen, dann hat es natürlich sehr leicht den Anschein, als würde mit dem A-Code eigentlich nur eine

Definition nicht aber eine *Erklärung* ausgesprochen. Bei näherer Betrachtung zeigt sich jedoch, daß der Unterschied, der den [transzendenten] Begriff der Unfaßbarkeit von seinem [semi-transzendenten] Kalkül - dem A-Code - trennt, genau das ist, was logisches Schlußfolgern überhaupt erst möglich macht: Während nämlich der Begriff Unfaßbarkeit en bloc hierfür keinerlei Angriffsfläche bietet, besitzt der A-Code - aufgrund seiner beiden Bedingungen - so etwas wie eine »Wenn-Dann-Struktur«.

Ungeachtet dieses eigentlich sehr klaren und markanten Unterschiedes ist die Elementarmatrix mit dem von ihr formulierten Prinzip, wie eine Probe an der Wirklichkeit deutlich gemacht hat, als 'zirkulär' mißverstanden worden.

Ich habe daher, als sich die Elementarmatrix noch ausschließlich im Einflußfeld der *Schwachen Version* bewegte, nach Möglichkeiten gesucht, diese Schwäche auszuräumen, um derartigen Mißverständnissen vorzubeugen.

Der unproblematischste und direkteste Weg, um dieser Schwäche sinnvoll zu begegnen, war es, die *Schwache Version* resp. das metaphysische Existential einfach von vornherein bewußt und gezielt als *Definition* einzuführen. Dieses Verfahren war für die Elementarmatrix insofern unproblematisch, als es in ihr gar nicht, wie es bei den sogen. traditionellen Gottesbeweisen überwiegend der Fall war, um das Führen eines *formalen* Beweises ging. In einem formalen Beweisverfahren war das Voraussetzen dessen, was man zu beweisen suchte, per se ein tiefgreifender, den Beweis stützender Verfahrensfehler. In der Elementarmatrix ging es aber gar nicht um einen solchen ausschließlich formalen Beweis. In ihr ging es vielmehr darum, *empirisch* nachzuweisen, ob das, was in dem metaphysischen Existential oder allgemeiner: der *Schwachen Version* an definitorischer Leistung erbracht worden war, auch tatsächlich existierte. Hierdurch war der die Elementarmatrix

kennzeichnende Argumentationsprozeß methodologisch deutlich in zwei Bestandteile aufgespalten: in einen Teil, der das EINE *definierte*, und in einen davon getrennten Teil, der *demonstrierte*, ob das Definierte existierte oder nicht. Der gegen die Elementarmatrix gerichtete Vorwurf, sich beim Beweis der Existenz des EINEN eines Zirkelschlusses schuldig gemacht zu haben, lief daher ins Leere.

Natürlich wurde die *Schwachen Version* ihren ‘zirkulären Geschmack’ nicht durch eine solche Vorgehensweise wirklich los. Die Differenz, die die Elementarmatrix in Gestalt dieses Prinzipienfragments in das Beziehungsverhältnis zwischen dem VIELEN und dem EINEN hineingetragen hatte, war und blieb - zumindest aus physikalischer Sicht - zu diffus und zu uneindeutig, um den hier philosophisch drohenden Vorwurf der Zirkularität wirklich überzeugend ausräumen zu können. Erst mit einer erfolgreichen meta-physikalischen Thematisierung des Reduktionskegels resp. des Reduktionsdifferentials wäre es möglich, dieses Eindruck von Zirkularität zu beseitigen. Erst dann würde deutlich, daß es sich bei dem Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität nicht nur einfach um eine Definition, sondern um ein im wahrsten Sinne des Wortes *tiefgründiges Naturprinzip* handelt.

Ist die *Schwache Version* vage und ungenau?

Ein weiterer sehr naheliegender Einwand, der gegen die *Schwache Version* vorgebracht werden kann und der ihrer verständigen Rezeption nicht weniger im Wege stehen könnte wie die anderen zuvor geschilderten Einwände, ist der, daß dieses Prinzip als außerordentlich vage und ungenau empfunden werden kann. Tatsächlich aber läßt dieses meta-physikalische Prinzip - im Gegensatz zu uns geläufigen philosophischen Prinzipien - erstmalig spürbar werden, mit welcher außerordentlichen

Präzision das EINE die ‘Grenzbedingungen’ des physikalischen Universums festgelegt hat.

Spürbar wird diese Präzision vor allem in der von ihm nahegelegten Forderung, daß der Unterschied von ‘Beschleunigungskraft’ und ‘Gravitationskraft’ [exakt] aufgehoben sein *muß*.

Diese Forderung galt innerhalb der modernen Physik lange Zeit als eine äußerst rätselhafte Feinabstimmung. Sie zeigte den Physikern, daß der Urknall kein regelloser Feuerwerk darstellte, sondern mit einer Präzision orchestriert war, für die es keinerlei Erklärung gab. Das Universum startete mit ‘Anfangsbedingungen’ die von höchst ungewöhnlicher Präzision waren. Die von dem Urknall ausgehende beschleunigende Kraft, die das physikalische Universum auseinandertrieb, und ihr Gegenspieler die Gravitationskraft waren in der Tat so außerordentlich fein aufeinander abgestimmt, daß der Physiker Paul Davies es gar als ‘Paradoxon der Genesis’ bezeichnete.⁴³

Keine der im physikalischen Universum auf den verschiedensten Strukturebenen beobachteten ‘Koinzidenzen’ hat unter Physikern mehr metaphysische Töne provoziert als diese spezielle kosmologische Feinabstimmung des physikalischen Universums.

In der Standardkosmologie war diese Feinabstimmung eine Tatsache, die man sehr lange Zeit einfach hinnehmen mußte. Erst durch das von dem Physiker Alan Guth 1979 entwickelte ‘inflationäre Modell’ war es möglich, diese seltsame Präzision, mit der das physikalische Universum agierte, auch *physikalisch* zu deuten. Dennoch ist auch diese physikalische Deutung, die mittlerweile als das kosmologische Paradigma des 20. Jahrhunderts gilt, nicht ohne Widerspruch geblieben.

Die Quelle dieses Widerspruches ist der Umstand, daß Physiker, wenn sie sich zum Verständnis des physikalischen Universums als Ganzem auf dieses Modell stützen, davon ausgehen müssen, daß es noch zahllose

⁴³Paul Davies, *Die Urkraft* - Auf der Suche nach einer einheitlichen Theorie der Natur, München 1990, S. 246

andere physikalische Universen geben kann - vergleichbar den unzähligen Bläschen in den Schaumkronen der Meereswellen.

Aufgrund dieser durch die inflationäre Kosmologie erzwungenen Annahme können Physiker nicht sicher sein, ob es sich bei dem von uns beobachteten Teil des Universums wirklich um einen repräsentativen Ausschnitt eines größeren Meta-Universums handelt oder nicht. Aufgrund dieses Erklärungsdefizits suchen Physiker gegenwärtig nach spezifischeren 'Auswahlkriterien', die den von uns beobachteten Teil des Universums als astrophysikalisch *notwendig* erscheinen lassen.

Eines der kosmologisch gängigsten Auswahlkriterien ist das sogen. *Anthropische Prinzip*. Das Anthropische Prinzip knüpft unmittelbar an *unsere* Existenz an. Es macht deutlich, daß das Universum sehr spezifische physikalische Bedingungen, wie z.B. eine außerordentliche Feinabstimmung der Naturkräfte untereinander, erfüllen muß, wenn es intelligente Beobachter - wie uns - hervorbringen will.

Obwohl dieses Prinzip Physiker in besonderer Weise für die Wahrnehmung einiger auffälliger 'Koinzidenzen' im physikalischen Universum sensibilisiert hat, sind die meisten Physiker mit diesem Prinzip verständlicherweise nicht sehr glücklich, weil es keinen 'Mechanismus' angibt, der erklärt, warum der von uns bewohnte Sektor des gemutmaßten Mega-Universums gerade die Struktur hat, die wir feststellen.

Einige Wissenschaftstheoretiker halten die Verwendung des Anthropischen Prinzip sogar *grundsätzlich* für illegitim, da man ihrer Meinung nach nicht die Existenz von Beobachtern dazu benutzen könne, um beispielsweise großräumige Eigenschaften des Universums, wie z.B. seine hohe Isotropie, zu erklären. Hierdurch würde nach ihrer Auffassung die gewohnte Erklärungsrichtung grotesk verdreht, weil - kausal und im zeitlichen Ablauf betrachtet - die Isotropie des Universum eine

notwendige Bedingung für die Existenz von intelligentem Leben ist, aber nicht umgekehrt.⁴⁴

Aufgrund dieser und ähnlicher Einwände gegen das Anthropische Prinzip sind Physiker bemüht, ein anderes physikalisch überzeugenderes Auswahlkriterium zu finden.

Da es sich bei diesem spezifischen kosmologischen Parameter um einen »nicht-dualen« Befund handelt, halten die Physiker - an dieser Stelle - auch die Existenz eines 'verborgenen Prinzips' für denkbar. Sie vermuten, daß es für dieses spezielle Faktum, ebenso wie z.B. für die Un-Unterscheidbarkeit von Elektronen, irgendein vergleichbares Prinzip der 'Un-Unterscheidbarkeit' geben könnte:

»Man könnte sich beispielsweise ein Prinzip - oder eine Anzahl von Prinzipien - denken, das fordert, daß die Explosivkraft des Urknalls an allen Stellen *genau* gleich seiner Schwerkraftwirkung ist, so daß sich die zurückweichenden Galaxien mit knapper Not dem Einfluß ihrer eigenen Schwerkraft entziehen konnten. Das würde bedeuten, daß sich das Universum bei seiner Ausdehnung genau auf der Trennlinie zwischen vollständiger Zerstreuung des kosmischen Materials und einem schließlichen Ende der Ausdehnung bewegt, auf das der Zusammenbruch folgt. .. Obwohl wir keine Vorstellung davon haben, wie solche Prinzipien aussehen könnten, ist es .. verlockend, ein natürliches Prinzip anzunehmen, daß diese Unterschiede dazu veranlaßt, genau null zu sein.«⁴⁵

In und mit dem Prinzip der radikalen Nicht-Dualität in seiner Schwachen Version ist meineserachtens ein sehr kleines Stück dieses verborgenen Prinzips sichtbar geworden. Es bündelt die von physikalischer Seite mit diesem Parameter verknüpften metaphysischen Reminiszenzen zu einer kohärenten naturphilosophischen Argumentationsfigur.

⁴⁴Vgl. B. Kanitscheider, *Das Anthropische Prinzip - ein neues Erklärungsschema der Physik?* Phys. Bl. 45 (1989) Nr. 12, S. 471 ff-

⁴⁵ Paul Davies, *Gott und die moderne Physik*, München 1986, S. 237, 238

Ist die *Schwache Version* zu unanschaulich?

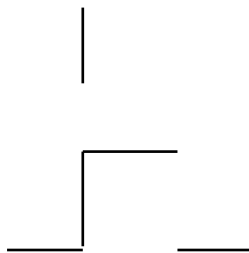
Eine weitere Schwierigkeit, die einer verständigen Rezeption der ‘Schwachen Version’ im Wege stehen dürfte, ist der Umstand, daß dieses meta-physikalische Prinzip außerordentlich abstrakt ist. Es bewegt sich entlang äußerst subtiler, empirisch kaum greifbarer Linien. Es entbehrt daher beinahe jeglicher Anschaulichkeit. Ein Großteil dieser ‘Unanschaulichkeit’ rührt vor allem daher, daß es von dem transzendenten Begriff *Unfaßbarkeit* intensiven Gebrauch macht. Infolgedessen ist ein nicht unwesentlicher Teil der von der Elementarmatrix im Schwellengebiet isolierten Struktur buchstäblich ‘ungreifbar’. So gehören beispielsweise die für das Schwellengebiet geforderte Aufhebung des globalen Unterschiedes von ‘Beschleunigungskraft’ und ‘Gravitationskraft’ und der Begriff ‘Unfaßbarkeit’ *untrennbar* zusammen, wobei der nicht-duale Inhalt gewissermaßen den für uns gerade noch sichtbaren ‘Schattenriß’ darstellt, den das EINE in diesem Grenzgebiet hinterlassen hat.

Wenn man die besondere Natur des Schwellengebietes im Auge behält, dann ist das Auftreten solcher äußerst subtilen Strukturen, in denen das Faßbare und Unfaßbare einander durchdringen, etwas, was man natürlicherweise auch erwarten darf. Da das Schwellengebiet jene konzeptionelle und inhaltliche Schnittstelle ist, in der das faßbare physikalische Universum und das unfaßbare EINE zueinander in Beziehung treten, muß auch das abbildende theoretische Konstrukt zwangsläufig aus einer entsprechenden Mischung von faßbaren und unfaßbaren Elementen bestehen. Ohne Einbeziehung der unfaßbaren Elemente bliebe das ‘Schwellengebiet’ - und mit ihm das *physikalische Universum als Ganzes* unverständlich.

Dennoch muß eine solche theoretische Struktur in physikalischer Hinsicht als außerordentlich abstrakt erscheinen. Anhand eines Beispiels aus der

Gestaltwahrnehmung soll dieser Struktur etwas von ihrer Abstraktheit genommen werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein typisches Bild aus der Klasse sogen. *Vexierbilder*. Das Wesen sogen. Vexierbilder besteht darin, daß sich die Wahrnehmung grundlegend ändert, sobald man die verschiedene Teile des Bildes zu einem sinnvollen Muster zusammensetzen vermag. Erst wenn dies gelingt, versteht man auch die *Bedeutung* des Gesehenen.



Diese spezielle Abbildung besteht, wenn man sich allein auf die faßbaren Elemente bezieht, aus drei unzusammenhängenden [schwarzen] Linien, deren Bedeutung für uns auf den ersten Blick nicht erkennbar ist. Betrachtet man diese drei faßbaren Linien jedoch aus einem speziellen Blickwinkel, indem man sie sich von oben beleuchtet vorstellt, dann treten plötzlich eine Reihe ‘unfaßbarer’ [weißer] Linien hinzu und alle Linien zusammen - die faßbaren und die unfaßbaren - werden plötzlich als integrative Bestandteile eines in sich hochgradig geordneten, bedeutungsvollen Gebildes verständlich, das wir spontan als den Großbuchstaben ‘H’ identifizieren. Erst durch das um diese unfaßbaren Linien komplettierte Bild werden die zuvor als unzusammenhängend erlebten drei faßbaren Linien plötzlich als ‘Schattenrisse’ eines größeren, aus mehr als nur drei Linien bestehenden kohärenten Gebildes - des Großbuchstaben H - erkennbar.⁴⁶

⁴⁶J. Richard Block, Harold E. Yuker, *Ich sehe was, was Du nicht siehst*, - 250 optische Täuschungen und visuelle Illusionen -; Stuttgart 1993; Titel der amerikanischen Ausgabe: Can You Believe Your Eyes? Gardner Press 1989

Meineserachtens befinden wir uns bei der theoretischen Ausleuchtung des Schwellengebietes in einer mit dieser Metapher vergleichbaren Erkenntnislage: Auch hier geht es um die Wahrnehmung eines 'Vexierbildes'; freilich eines Vexierbildes, das sich an den äußersten Grenzen des uns gerade noch zugänglichen physikalischen Universums befindet.

Ist die *Schwache Version* mehrdeutig?

Aufgrund der intensiven Verwendung des Begriffes 'Inertialsystem' kann das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner 'schwachen Version', wie auch hier eine Probe an der Wirklichkeit deutlich gemacht hat, sehr leicht mit dem sogen. *Machschen Prinzip* verwechselt werden.

Faktischer Hintergrund dieser drohenden 'Verwechslung' ist der Umstand, daß das »Machsche Prinzip« in seinem Bemühen, die empirische Übereinstimmung von Trägheits- und Sternenkompaß erklären zu wollen, das direkte *physikalische* Pendant zum Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner schwachen Version darstellt.

Das physikalische Prinzip behauptet mit Blick auf diesen speziellen empirischen Befund, daß die beiden Kompass - der Trägheits- und der Sternenkompaß - deswegen übereinstimmen, weil die durch die Fixsterne bezeichneten 'fernen Massen' lokal das Trägheitsverhalten von Dingen, wie z.B. des Foucaultschen Pendel, bestimmen. Einstein hatte gehofft, die Allgemeine Relativitätstheorie so entwickeln zu können, daß sie diese von dem Machschen Prinzip bezeichnete Erklärung *physikalisch* einzulösen vermochte. Das Machsche Prinzip konnte bis heute jedoch

theoretisch nicht eindeutig formuliert werden.⁴⁷ Es gilt als das letzte große Prinzip der klassischen Physik, das noch einer Antwort bedarf.⁴⁸

Diese Schwierigkeit, die Übereinstimmung beider Kompassse *physikalisch* zu erklären, hat wesentlich damit zu tun, daß auch heute noch der Ursprung der Trägheit nicht vollständig geklärt ist. Deutlich wird dies beispielsweise an dem Umstand, daß die Newtonsche Theorie die Bewegungen der Planeten und ihrer Satelliten mit sehr großer Genauigkeit beschreibt. Die Trägheitsverhältnisse erweisen sich demzufolge im ganzen Sonnensystem als einheitlich und unverändert. Die Trägheitseffekte, die die Körper des Sonnensystems - die Sonne, die Erde, der Jupiter und der Mond - selber verursachen, spielen, so scheint es, offenbar keinerlei Rolle. Dies hat die Physiker dazu veranlaßt, in den fernen Massen die Quellen für das lokale Trägheitsverhalten, wie z.B. die Fixierung der Schwingungsebene eines Foucaultschen Pendels, zu suchen, weil in diesen fernen Massen - den Fixsternen - die überwiegende Masse des Universum versammelt ist.

Mit eben dieser Vermutung, das 'lokale' Trägheitsverhalten von Dingen 'global' auf die fernen Massen - resp. die Fixsterne - zurückführen zu wollen, waren die Physiker jedoch gezwungen, den dadurch bezeichneten Abgrund zwischen dem lokalen und dem globalen Rand der Wirklichkeit überbrücken zu müssen. Dadurch waren sie, wie sich Albert Einstein in seiner letzten öffentlich gehaltenen Vorlesung ausdrückte, gezwungen, 'eine enorme Anzahl von Abständen und unübersichtlicher Konsistenzbeziehungen zu verwenden.'⁴⁹ Bisher war keine *physikalische* Theorie in der Lage, diese unermeßliche Kluft zu überwinden.

⁴⁷Dierck-Ekkehard Liebscher, *Kosmologie*, Heidelberg 1994, S. 215

⁴⁸ebenda S. 215

⁴⁹Albert Einstein in: *Albert Einstein: Sein Einfluß auf Physik, Philosophie und Politik*, Peter C. Aichelburg und Roman U. Sexl (Hrsg.) Braunschweig 1979 Einsteins letzte Vorlesung; 217 ff. - Zimmer 307, Palmer Physical Laboratory, Princeton University, 14. April 1954, anlässlich eines Seminars über Relativitätstheorie von J.A. Wheeler, eingeleitet von O.W. Greenberg; die Mitschrift wurde damals von J.A. Wheeler angefertigt.

Das Prinzip der radikalen Nicht-Dualität in seiner schwachen Version deutet diesen Befund in grundlegend anderer Weise: Es behauptet nicht, daß die materiellen Quellen *dort* das Trägheitsverhalten *hier* bestimmen, sondern es behauptet, daß das EINE der »allgegenwärtige« Referenzrahmen der Trägheit schlechthin ist - und zwar *sowohl hier als auch dort*. Dies ist der Unterschied zwischen dem Machschen Prinzip und dem Prinzip der radikalen Nicht-Dualität.⁵⁰

Da das Prinzip der radikalen Nicht-Dualität in seiner schwachen Version auf *denselben* empirischen Befund Bezug nimmt wie das Machsche Prinzip, ist es - so verstanden - nichts anderes als eine *empirisch äquivalente* Deutung zum Machschen Prinzip.

Obwohl das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität diesen speziellen empirischen Befund - die Übereinstimmung von Trägheits- und Sternenkompaß - auf eine metaphysische Quelle zurückführt und in dieser Weise hinsichtlich seines Wirklichkeitsverständnisses grundlegend von dem Machschen Prinzip abweicht, was diese empirische Übereinstimmung - philosophisch gewendet - auf die besondere phänomenologische Struktur der 'faßbaren' materiellen Strukturen untereinander zurückführen will, kann das meta-physikalische Prinzip ungeachtetdessen sehr leicht mit dem Machschen Prinzip verwechselt werden.

Linguistische Ursache dieser möglichen Verwechslung ist der Umstand, daß auch Physiker im Rahmen des physikalischen Prinzips bisweilen von dem Begriff 'Inertialsystem' Gebrauch machen. Wenn man von dem Begriff Inertialsystem - mit Blick auf den hier thematisierten empirischen

⁵⁰Dies bedeutet natürlich keineswegs, daß mit der *Schwachen Version* eine meta-physikalische *Erklärung* für das uns als *Trägheit* bekannte Phänomen ausgesprochen wäre. Ungeachtetdessen ist das meta-physikalische Prinzip - die *Schwache Version* - jedoch, wenn man es einem allgemeinen Prinzipienvergleich unterwirft, nicht nur nicht weniger 'leistungsfähig' als die uns geläufigen physikalischen Prinzipien, es ist im Gegensatz zu diesen konventionellen Prinzipien *integraler* Bestandteil eines ultrarestriktiven Theorieansatzes, während alle uns geläufigen physikalischen Prinzipien, wie z.B. das Machsche Prinzip oder das anthropische Prinzip, im Rahmen der jeweiligen physikalischen Theorien eher als willkürlich hinzugefügte Artefakte erscheinen.

Befund - als rein *deskriptives* Mittel Gebrauch macht, dann hat es fast unvermeidlich den Anschein, als würde die Elementarmatrix diesen empirischen Befund lediglich *beschreiben* und nicht *erklären*. Die *Schwache Version* scheint dann in der Tat nicht mehr zu sein als eine nur metaphysisch deklarierte *Umschreibung* des Machschen Prinzips.

So verständlich diese Auffassung aus zeitgenössischer physikalischer Sicht auch ist, sie unterschlägt, selbst wenn man die hier vermutete metaphysische Beziehungsfigur - speziell: das metaphysische Existential - für einen physikalisch unzulänglichen und ungeeigneten Erklärungskern hält, die mit dem Begriff Inertialsystem untrennbar verknüpfte *nicht-triviale* Einsicht in die Gültigkeit des Trägheitssatzes, dessen Herkunft ja nach wie vor vollkommen im Dunklen liegt. Wird dieser in dem Begriff 'Inertialsystem' liegende nicht-triviale Erkenntnisinhalt - der Trägheitssatz - entgegen dem zeitgenössischen Verständnis festgehalten, dann verliert auch die für diese Studie bedeutsame Feststellung, daß die Fixsterne genähert ein 'globales Inertialsystem' auszeichnen, ihren trivialen, weil nur als beschreibend angenommenen Charakter. Sie wird dann zu einer erklärungsbedürftigen Tatsache.

Ungeachtet all dieser klärenden Hinweise erscheint die *Schwache Version* aufgrund ihres theoretisch sehr primitiven Profils und ihrer schwachen empirischen Legitimation, wie die drohende Verwechslung mit dem Machschen Prinzip deutlich gemacht hat, als eine - in naturwissenschaftlicher Hinsicht - außerordentlich fragile Konstruktion. Sie läuft beinahe zwangsläufig Gefahr, wenn man sie mit bereits bestehenden physikalischen Prinzipien und Theorien konfrontiert, für physikalisch *bedeutungslos* gehalten zu werden. Tatsächlich aber gestattet sie einen vollkommen *neuen* Blick auf das uns vertraute physikalische Universum. Sie gestattet es uns, daß physikalische Universum *erstmalig* aus einer metaphysischen Perspektive wahrzunehmen.

In und mit diesem metaphysisch geführten Blick werden plötzlich Dinge verständlich, die zuvor unverständlich waren. Eines dieser unverständlichen Dinge war die Unauffindbarkeit des 'Äthers'. Als sich Physiker um die Jahrhundertwende bemühten, diesem 'allgegenwärtigen, unfassbaren' Agens auf die Spur zu kommen, sahen sie sich einer undurchschaubaren kosmischen Konspiration gegenüber.

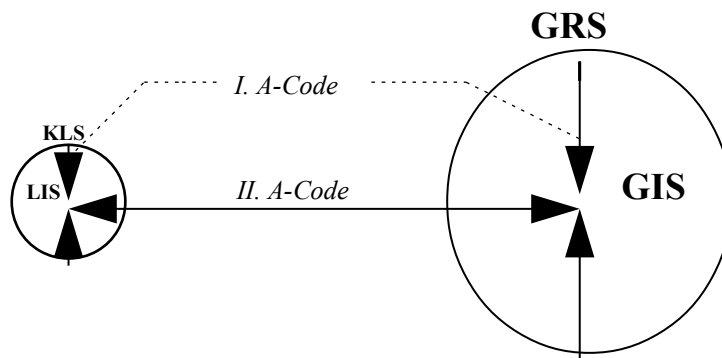
Obwohl es Albert Einstein 1905 gelang, unter bewußtem Verzicht auf dieses unfassbare, allgegenwärtige Agens eine in sich schlüssige und sehr überzeugende physikalische Theorie zu formulieren, hat die Suche nach diesem Äther auch innerhalb der modernen Physik nie ganz aufgehört. Auch heute noch sind eine ganze Reihe zeitgenössischer Physiker der Auffassung, daß die Annahme eines Äthers eine 'vollkommen logische Art der Betrachtung' darstellt. Das Geheimnisvolle jedoch ist, wie sie unumwunden einräumen, daß dieser Äther offenbar nicht beobachtet werden kann. Es hat, wie der Physiker John Bell sich in einem Gespräch äußerte, daher den Anschein, als ob sich die Dinge dahingehend verschworen hätten, hinter den Kulissen aktiv zu sein - und nicht auf offener Bühne.⁵¹ Durch die *Schwache Version* werden ein paar der Grundlinien dieser kosmischen Verschwörung verständlich.

Erlaubt die *Schwache Version* eine Revision des Ätherfalles?

Obwohl mit der *Schwache Version* nur ein sehr allgemeines und sehr abstraktes Zuordnungsmuster ermittelt werden konnte, läßt bereits dieses Muster etwas von dieser konspirativen Maschinerie durchschaubar werden: sie macht verständlich, warum dieses 'Agens' sich bislang jeglichem Zugriff entzogen hat.

⁵¹John Bell in: *Der Geist im Atom*, Hrsg. v. P.C.W. Davies u. J.R. Brown, Frankfurt/M. 1993, S. 65

Betrachtet man die besondere konzeptionelle Beziehungsfigur, die das Schwellengebiet konstituiert, dann greifen die mit der I. und der II. Bedingung des A-Codes bezeichneten ‘Koinzidenzen’ offenbar so nahtlos ineinander, daß DAS, was diese Koinzidenzen begründet, an keiner Stelle *unmittelbar* im phänomenologischen Raum in Erscheinung tritt. Mit der nachfolgenden Graphik ist dieser ‘konspirative’ Prozeß auf anschauliche Weise eingefangen.



Mit den Stellen, an denen die physikalischen ‘Wirkungspfeile’ einander berühren, sind gewissermaßen die entscheidenden Knotenpunkte jener konspirativen Maschinerie bezeichnet, die uns den Blick auf das EINE verstellen. Diese Knotenpunkte sind in ihrem Wechselspiel so subtil zusammengeflochten, daß nichts und niemand sie aufbrechen kann. Was hier verborgen ist, bleibt verborgen.

Anhand des von der *Schwachen Version* bezeichneten Konstruktes kann theoretisch nachvollzogen werden, warum wir dieses Agens von einem im physikalischen Universum gelegenen Standpunkt aus nicht ‘dingfest’ machen konnten.

Wenn die Grenzbedingungen unseres physikalischen Universums tatsächlich durch die Kuesche Koinzidenz begründet wären, dann wäre per se vom phänomenologischen Raum aus [empirisch] nicht einsehbar, welchen Unterschied die Wirklichkeit an dieser Stelle aufgehoben hat, da

ihre inhaltlichen Bestimmungen - hier: das *Kleinste* & das *Größte* - den phänomenologischen Raum 'überschritten' haben. Da ferner das EINE dasjenige ist, was eben diesen speziellen subtilen Unterschied aufhebt, kann die sich im phänomenologischen Raum zeigende und hierzu korrespondierende 'Koinzidenz' - die Übereinstimmung von Trägheits- und Sternenkompaß - [empirisch] mit keinem uns zugänglichen 'faßbaren' Gegenstand in Verbindung gebracht werden.

Aufgrund dieser beiden gegeneinander arbeitenden Umstände kann, sofern man sich *allein* auf die vom Schwellengebiet bezeichnete fundamentalste Ebene des physikalischen Universums bezieht, das Agens nicht aufgespürt werden. Der hier physikalisch fortbestehende Unterschied - der außerordentlich subtile Unterschied zwischen dem 'Kleinsten' und dem 'Größten' - könnte daher auf keinerlei *physikalische* Weise objektiviert werden. Wenn es einen Ort in der von uns beobachteten Wirklichkeit gibt, wo der von Albert Einstein vielbeschworene Herrgott wirklich subtil und raffiniert war, dann war es - aus der Sicht der Elementarmatrix - zweifelsohne diese Stelle. Sie ist, wie ich vermute, der einzige Punkt in der uns bekannten Wirklichkeit, in der ein Unterschied keinen [greifbaren] Unterschied macht - und der, wie ich ferner vermute, auch gar keinen solchen 'greifbaren' [physikalisch feststellbaren, mithin objektivierbaren] Unterschied machen darf, wenn die Wirklichkeit in meta-physikalischer Hinsicht ein in sich widerspruchsfreies, unteilbares Ganzes - nämlich das EINE - sein will.

Während in der Physik diese Unmöglichkeit als schwerwiegender erkenntnistheoretischer Makel empfunden würde, ist diese Unmöglichkeit in der Elementarmatrix geradezu eine erkenntnistheoretisch verpflichtende Bedingung, denn nur auf diese Weise bleibt die 'Unfaßbarkeit' des EINEN konzeptionell und inhaltlich gewährleistet. Die Nicht-Feststellbarkeit eines bestehenden Unterschiedes ist folglich an

dieser spezifischen Stelle der Wirklichkeit eine *conditio sine qua non*, um die für das EINE geltende »Unfaßbarkeitsklausel« erfüllen zu können.

Obwohl sich die Wirklichkeit - der Elementarmatrix zufolge - mit Blick auf das EINE einer hocheffektiven konspirativen Maschinerie bedient, ist die große Nahtstelle, mit der sie den immanenten und den transzendenten Raum der Wirklichkeit zu einem zusammenhängenden Korpus verwoben hat, sichtbar geblieben. Sie zeigt sich uns in Gestalt der empirischen Übereinstimmung von Trägheits - und Sternenkompaß. In und mit der Wahrnehmung dieser 'Koinzidenz' sind wir - so das Diktum der Elementarmatrix - unmittelbar Zeuge dieser gewaltigen den Kosmos umspannenden Konspiration. Sie zeigt uns die durch das EINE vermittelte 'Symmetrieachse', mit der beide Seiten der Wirklichkeit - ihre phänomenologische und ihre ontologische Seite - zu einer Einheit 'verschränkt' wurden. Verfügen wir jedoch über keinen geeigneten Theorieschlüssel, dann bleibt diese quer durch das Universum laufende Symmetrieachse und ihre 'wahre' Herkunft rätselhaft.

Wenn man der von der Elementarmatrix ausgesprochenen Theorieentwicklung in Gestalt der *Schwachen Version* Vertrauen schenkt, dann ist ein solcher 'Theorieschlüssel' offenbar nur dann formulierbar, wenn man eine *offensive* meta-physikalische Theorieentwicklung anstrengt und als solches Begriffe *physikalisch* thematisiert, die vom Selbstverständnis der modernen Physik her vollständig außerhalb des von ihr traditionell bearbeiteten Fragehorizonts liegen. Da die Physik als experimentelle Wissenschaft naturgemäß nur faßbaren Strukturen zugewandt ist, gehört ein grundlegend unfaßbares Agens per se nicht zu den von ihr bearbeiteten Forschungsgegenständen. Daher muß auch der Begriff der 'Unfaßbarkeit' - aus physikalischer Sicht - zwangsläufig als sinnlos erscheinen. Tatsächlich aber wäre es, wie die Herleitung der *Schwachen Version* nachdrücklich dokumentiert, ohne eine konsequente und systematische Thematisierung des Begriffes 'Unfaßbarkeit'

unmöglich gewesen, die im Schwellengebiet wirksame Konspiration wider das EINE durchschaubar zu machen.

Wenn es sich bei der *Schwachen Version* tatsächlich um ein physikalisch gültiges Prinzip handeln würde, dann wären die Folgen für die moderne Physik außerordentlich weitreichend, weil Albert Einstein, wie es scheint, mit dem von ihm formulierten speziellen Relativitätsprinzip genau jenen ‘subtilen Unterschied’ verneint hat, der der *physikalisch* zwar keiner ist, mit dem aber *philosophisch* gerade jener Gegenstand bezeichnet ist, der ursprünglich als der die Philosophie kennzeichnende ‘Gegenstandsbereich’ ausgewiesen war. Deutlich wird dies, wenn man das spezielle Relativitätsprinzip in die Sprache der Elementarmatrix kleidet. In der von der Elementarmatrix verwendeten Terminologie behauptet das spezielle Relativitätsprinzip, daß ein Unterschied zwischen einem ‘lokalen Inertialsystem’ [i.e. geradlinig-gleichförmige Bewegung] und einem ‘globalen Inertialsystem’ [i.e. absoluter Raum - absolute Ruhe] physikalisch nicht feststellbar ist. Diese Feststellung ist - meta-physikalisch betrachtet - der eigentliche Inhalt des speziellen Relativitätsprinzips. Albert Einstein hat nun diese Feststellung - die Unmöglichkeit, einen Unterschied ‘objektivieren’ zu können - zum Anlaß genommen, die Existenz eines *jeglichen* Unterschiedes zu verneinen. Eben dies gibt ihm physikalisch die Berechtigung, die Existenz eines ‘globalen Inertialsystems’ zu verneinen und die Gleichwertigkeit aller [lokalen] Inertialsysteme zu konstatieren. Die Elementarmatrix hingegen behauptet nun, daß es an dieser vom speziellen Relativitätsprinzip bezeichneten Stelle sehr wohl einen solchen Unterschied zwischen dem ‘lokalen Inertialsystem’ und dem ‘globalen Inertialsystem’ gibt - und zwar jenen durch die Kuesche Koinzidenz bezeichneten Unterschied zwischen dem ‘Kleinsten’ und dem ‘Größten’. Obwohl dieser Unterschied außerordentlich subtil und nur durch eine offensive meta-physikalische Begriffsentwicklung aufdeckbar ist, ist mit ihm - nach Auffassung der

Elementarmatrix - genau jener »Gegenstandsbereich« ‘gekoppelt’, der als die Grundlage *aller* physikalischen Erscheinungen gilt. Dieser äußerst subtile Unterschied kann daher - innerhalb des uns bekannten physikalischen Universums - als die Schicksalslinie bezeichnet werden, von deren Wahrnehmung es abhängt, ob Philosophie in ihrem ursprünglichen aristotelischen Sinne glückt oder nicht.

Angesichts dieser möglichen dramatischen Folgen wird deutlich, welche Brisanz ein traditionell philosophisches Forschungsgebiet, wie die Metaphysik, für die moderne Physik haben könnte. Die hier geäußerten Mutmaßungen wider das Spezielle Relativitätsprinzip sind im Rahmen des hier [eigentlich] nur skizzierten meta-physikalischen Prinzips - der *Schwachen Version* - nicht wirklich überzeugend darstellbar. Überzeugend darstellbar wären sie natürlich nur dann, wenn es gelänge, das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner ‘schwachen Version’ in eine entsprechende experimentell prüfbare meta-physikalische Theorie zu übersetzen.

Obwohl der nachfolgende Abschnitt - die »Werkstattnotizen zur *Schwachen Version*« - vorzugsweise dem Bemühen gilt, zu zeigen, auf welche Weise der Begriff ‘Inertialsystem’ als mögliches meta-physikalisches Schlüsselkonzept identifiziert und wie er zum zentralen Kristallisationspunkt der *Schwachen Version* wurde, so enthält er ungeachtet dessen auch sehr klare Hinweise, wie die Elementarmatrix zu einer solchen modernen meta-physikalischen Theorie ausgearbeitet werden könnte, die allen in der Physik geläufigen Erkenntnisstandards genügen würde - inklusive der Angabe eines »experimentum crucis«, mit dem auch experimentell entscheidbar wäre, welches der beiden Prinzipien auf die Wirklichkeit zuträfe: das spezielle Relativitätsprinzip oder die *Schwache Version*.

Diese kleine Dokumentation ist in gewisser Hinsicht der ‘eigentliche Inhalt’ der Elementarmatrix, denn sie zeigt, wie man - unabhängig von

dem hier geschilderten Fall - in der Metaphysik physikalisch verwertbare Erkenntnisse erzielen kann. Sie zeigt folglich *die Methode, wie Metaphysik auf eine moderne, zeitgemäße Weise betrieben werden kann resp. könnte.*

IV - Werkstattnotizen zur *Schwachen Version*

»In order to pursue science, one must continually press on the frontiers. Where are the frontiers? They are usually at extremes: very high temperatures and very low temperatures; very high pressures and very good vacuum; the very large (cosmology) and the very small (nuclear und subnuclear entities).«

Louis Rosen in: *Particle Accelerator Conference - Accelerator Engineering and Technology - Chicago - March 1 - 3, 1971 - IEEE Transactions on Nuclear Science; June 1971, Volume NS-18 Number 3*

Auf der Suche nach dem EINEN - Anmerkungen zur »Transzendenten Progression«

Eines der entscheidenden Motive, welches die Entwicklung der Elementarmatrix überhaupt ausgelöst hat, war die Suche nach empirischen Indizien *für* die Existenz des EINEN. In einer modernen, von der Wissenschaft geprägten Zeit war, wie ich wußte, die Angabe entsprechender empirischer Indizien unverzichtbar. Ohne solche greifbareren Indizien blieb Metaphysik immer nur ein Luftschloß.

Diese Suche war entscheidend von einem auf Albert Einstein zurückgehenden erkenntnistheoretischen Motiv geleitet.

Im Frühjahr 1926 führte Albert Einstein ein denkwürdiges Gespräch mit Werner Heisenberg, in dem es um die physikalische Deutung der gerade von Werner Heisenberg publizierten Quantenmechanik ging. Da sich diese neue Mechanik zum Beschreiben des Verhaltens von Elektronen im Atom nur auf die *beobachtbaren* Größen der 'Schwingungszahlen' und 'Amplituden' stützte und auf den klassischen Begriff der 'Elektronenbahn' vollständig verzichtete, kritisierte Einstein Heisenbergs Vorgehen mit den Worten:

»Aber Sie glauben doch nicht im Ernst, daß man in eine physikalische Theorie nur beobachtbare Größen aufnehmen kann.« Heisenberg rechtfertigte sein Vorgehen mit dem Hinweis, daß doch gerade er - Albert Einstein - bei seiner speziellen Relativitätstheorie von eben dieser Vorgehensweise Gebrauch gemacht habe, in dem er den Newtonschen Begriff der absoluten Zeit als unbeobachtbar kritisiert hatte. Einstein bezeichnete diese Vorgehensweise - ungeachtet der Tatsache, daß er ihr gefolgt war - als 'Unsinn' und erklärte: »Erst die Theorie entscheidet, was beobachtet werden kann«.⁵²

⁵²Werner Heisenberg, *Quantentheorie und Philosophie*, Stuttgart 1979, S. 30, 31

Diese Bemerkung Einsteins - Erst die Theorie entscheidet, was man beobachten kann - wurde zum entscheidenden methodischen Leitmotiv der Elementarmatrix. Wenn erst die Theorie entschied, was man beobachten konnte, dann hing gerade bei einem so hochgradig *transempirischen* Gegenstand, wie dem EINEN, *alles* von der Theorie ab. Während man sich bei allen anderen Forschungsgegenständen auf die eine oder andere Weise auf empirische Daten stützen konnte, gab es ja für die Existenz des EINEN bislang nicht den *allergeringsten* empirischen Hinweis. Hier hing die Beobachtbarkeit des EINEN offenbar *einzig und allein* davon ab, ob man überhaupt entsprechend *geeignete* Theoriekonstrukte entwickeln konnte oder nicht.

Die Geschichte der klassischen Philosophie zeigte mir, daß die von der *traditionellen* Metaphysik entwickelten Theoriekonstrukte hierzu auf jeden Fall nicht geeignet waren. Sie ließen weder ihrer Form noch ihrem Inhalt nach eine Aussage darüber zu, wie das von uns beobachtete 'physikalische Universum' aussehen mußte, wenn es metaphysische Signaturen zu erkennen geben wollte. Ein typisches Beispiel hierfür findet sich in der von dem deutschen Philosophen Martin Heidegger entwickelten Philosophie. Sie gilt als das letzte große metaphysische Unternehmen, mit dem auf traditionelle Weise das Eine theoretisch bezwungen werden sollte.

Das nachfolgende Zitat entstammt dem von Martin Heidegger 1929 publizierten Aufsatz *Was ist Metaphysik?*, mit dem er den Startschuß zu diesem Unternehmen setzte.

»Das Nichts ist weder ein Gegenstand, noch überhaupt ein Seiendes. Das Nichts kommt weder für sich vor, noch neben dem Seienden, dem es gleichsam anhängt. Das Nichts ist die Ermöglichung der Offenbarkeit des Seienden als eines solchen für das menschliche Dasein. Das Nichts gibt nicht erst den Gegenbegriff zum Seienden her, sondern gehört

ursprünglich zum Wesen selbst. Im Sein des Seienden geschieht das Nichten des Nichts.«⁵³

Dieses theoretische Konstrukt ist ein klassisches Fallbeispiel, wie Metaphysik in der Vergangenheit betrieben wurde: es ist in Form und Inhalt kennzeichnend für weite Teile der abendländischen Philosophie. Es ließen sich Tausende und Abertausende vergleichbarer metaphysischer Konstrukte finden.

Was sagte dieses metaphysische Konstrukt über das von der Physik wahrgenommene Universum aus? Handelte es sich beispielsweise bei dem ‘Nichten des Nichts’ um eine philosophisch verschlüsselte Wendung des in der Physik als ‘Vakuumpolarisation’ bekannten Phänomens? Bedeutete der Sprung eines virtuellen Teilchenpaares in die aktuelle Wirklichkeit ein Nichten des Nichts? War die Vakuumpolarisation infolgedessen eine metaphysische Signatur?

Es bedarf keiner aufwendigen Analyse, um erkennen zu können, daß wir mit Hilfe derartiger Konstrukte nicht oder nur unter Inkaufnahme erheblicher erkenntnistheoretischer Unsicherheiten in der Lage sind, metaphysische Signaturen im bereits vorhandenen empirischen Material zu identifizieren oder aber bislang unbekannte vorherzusagen.

Wenn die Geschichte der traditionellen Metaphysik eines deutlich gemacht hatte, dann dies: Wenn ein metaphysisches Forschungsprogramm Erfolg haben wollte, dann mußte es Theoriekonstrukte entwickeln, die von Anfang an in enger Tuchfühlung zum physikalischen Universum standen. Allein solche dem physikalischen Universum nahestehenden Theoriekonstrukte boten die Aussicht, seine empirische Textur erfolgreich auf metaphysische Signaturen hin untersuchen zu können.

Der naheliegendste Weg, um solche zeitgemäßen und effektiven Theoriekonstrukte zu entwickeln, bestand darin, von den bereits bestehenden *physikalischen Fundamentaltheorien* Gebrauch zu machen

⁵³Martin Heidegger, *Was ist Metaphysik?* Der Aufsatz bildete die Grundlage der Antrittsvorlesung Heideggers am 24. July 1929 in der Aula der Universität Freiburg.

und sie als Plattform zu nutzen, um von hier aus eine weiterführende meta-physikalische Erkundung des physikalischen Universums zu versuchen. Solche physikalischen Fundamentaltheorien lieferten nicht nur erkenntnistheoretisch ‘gehärtete’ Informationen über fundamentalere Ebenen des physikalischen Universums, sie standen auch der im Schwellengebiet vermuteten *fundamentalsten* Ebene nahe genug, um die begründete Annahme zu haben, daß der Sprung bis an die *äußerste Grenze der Wirklichkeit nicht allzu weit ausfiel*. Um dieses gemutmaßte fehlende Segment zwischen dem uns bereits bekannten Universum und dem Unbekannten - dem EINEN - auszuloten, mußten die ‘Sätze’ der verwendeten physikalischen Fundamentaltheorien systematisch und gezielt so weit ‘transzendiert’ werden, daß sie den durch die semi-transzendenten Begriffen geforderten Grenzbedingungen genügten. Mit anderen Worten: transzendente resp. semi-transzendente Eigenschaftspakete wurden bewußt und gezielt als trojanische Pferde in physikalische Fundamentaltheorien eingeschleust, um das physikalische Universum gewissermaßen *von innen her* meta-physikalisch aufzurollen. Diese Verfahrensweise gestattete es, das physikalische Universum auch noch dort untersuchen zu können, wo konventionelle physikalische Begriffe bereits versagt hatten.

Die auf diese Weise praktizierte Vorgehensweise war dabei von dem auf Werner Heisenberg⁵⁴ zurückgehenden Grundsatz geleitet, die theoretische Substanz der jeweiligen physikalischen Fundamentaltheorie so weit wie möglich zu erhalten und so viel wie notwendig zu erweitern. Nur eine solche äußerst behutsam durchgeführte Iteration bot die Chance, meta-

⁵⁴Werner Heisenberg erteilte in einem Vortrag von 1969 auf die Frage »Wie macht man eine Revolution?« folgende Antwort: »Indem man versucht, so *wenig* wie möglich zu ändern.« Heisenbergs Auffassung zufolge bliebe nur durch diese Verfahrensweise gewährleistet, daß vor allem in den Naturwissenschaften nicht dort »kritiklos« geändert wird, »wo die Naturgesetze für alle Zeiten eine Änderung unmöglich machen«. Nur wer seine Kräfte für die Lösung *eines* Problems konzentriert, ohne dabei andere Bereiche ändern zu wollen, werde von der Sache her gezwungen, mit kleinen als absolut notwendig erwiesenen Änderungen vielleicht im Laufe der Jahre und Jahrzehnte eine Änderung in der Struktur des Denkens, also eine Verschiebung in den Fundamenten« in Gang zu setzen. Werner Heisenberg: *Schritte über Grenzen*, München 1971, S. 239

physikalische Theoriekonstrukte so etablieren zu können, daß die Kontinuität der physikalischen Wissensentwicklung bewahrt blieb. Ein solche Verfahrenweise lieferte, falls sie fruchtete, zwangsläufig sehr viel spezifischere 'meta-physikalische' Hinweise, wie das physikalische Universum 'konkret' aussehen mußte, wenn es von einem metaphysischen Agens dominiert sein wollte.

All diese methodischen Verfahrensmomente wurden von mir - summarisch - als »**transzendente Progression**« bezeichnet.

In dem vorliegenden Fall wurde die spezielle Relativitätstheorie (SRT) einer solchen 'transzendenten Progression' unterworfen. Daß gerade die spezielle Relativitätstheorie solchermaßen in das Fadenkreuz des von der Elementarmatrix verfolgten methodischen Verfahrens geriet, ist keineswegs zufällig. Es ist vielmehr auf den Umstand zurückzuführen, daß die spezielle Relativitätstheorie einen erkennbar hohen Anteil an 'nicht-dualen' Theoriebausteinen enthielt, wie z.B. das spezielle Relativitätsprinzip und die 'partielle' Aufhebung des in der klassischen Mechanik angenommenen Unterschiedes von Raum und Zeit deutlich machen. Aufgrund dieses hohen nicht-dualen Theorieanteils stellte die Spezielle Relativitätstheorie, wenn man beispielsweise Unfaßbarkeit und damit Nicht-Dualität für den entscheidenden Dreh- und Angelpunkt von Metaphysik überhaupt hielt, ein für die transzendente Progression besonders geeignetes Anwendungsfeld dar.

Die bewußt gesuchte Konfrontation zwischen der Transzendenz und der speziellen Relativitätstheorie beinhaltete die Untersuchung der Frage, wie das physikalische Universum wohl aussehen würde, wenn man die Einsteinsche Theorie so transzendierte, daß sie den Begriffen der *Unfaßbarkeit* und der *Allgegenwärtigkeit* genügen würde.

In der Auseinandersetzung mit dieser Frage liegen die eigentlichen 'werkstattgeschichtlichen' Ursprünge der *Schwachen Version*, die schlußendlich auch zur Identifikation des Begriffes 'Inertialsystem' als

möglichem meta-physikalischen Konzept geführt haben. In den nachfolgenden Kapiteln soll anhand ein paar ausgewählter Etappen geschildert werden, welche Schritte dieser Identifikation vorausgingen. Obwohl diese Schilderung aufgrund ihrer betont narrativen Struktur keinerlei Anspruch auf Allgemeingültigkeit erhebt, habe ich mich bemüht, die Einzelschritte so darzustellen, daß die dahinterliegende argumentative Struktur sichtbar wird.

»Ihr Vorverständnis setzt jedoch die Existenz starrer Körper voraus. Dies ist erstens eine Idealisierung. Die Phänomene zeigen die Existenz starrer Körper nur genähert. Sie rechtfertigen nicht eo ipso die Fiktion beliebig genauer Annäherung an das Ideal. Man muß also auf die Möglichkeit vorbereitet sein, einen begrenzten Geltungsbereich der Theorie zu entdecken.«

Carl Friedrich von Weizsäcker über die Spezielle Relativitätstheorie in:
Der Aufbau der Physik, München 1985, S. 261

Die spezielle Relativitätstheorie als »Anwendungsfall« der
‘transzendenten Progression’

Den eigentlichen metaphysischen Einstieg, um die spezielle Relativitätstheorie einer transzendenten Progression zu unterziehen, war auch hier die transzendente Eigenschaft der Unfaßbarkeit. Obwohl die mit diesem Begriff verknüpfte konzeptionelle Forderung nach der Aufhebung aller Unterschiede zu der Zeit, als sie auf die spezielle Relativitätstheorie angewandt wurde, noch nicht in Gestalt des A-Codes ihren naturphilosophisch spezifischeren Ausdruck gefunden hatte, so war mir jedoch bereits zu jener Zeit schon klar, daß das physikalische Universum

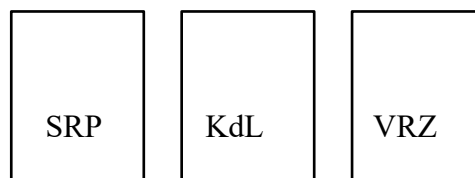
auf der fundamentalsten Ebene *irgendeine* Art von radikal nicht-dualer Konzeption besitzen mußte.

Die bewußt gesuchte Konfrontation zwischen Transzendenz und Physik mündete daher in bezug auf die transzendente Progression der speziellen Relativitätstheorie zunächst in die Frage ein: »Wie würde das physikalische Universum aussehen, wenn man alle ‘Fundamentelemente’ der speziellen Relativitätstheorie radikal nicht-dual ausrichten würde?«

Diese Fundamentelemente der speziellen Relativitätstheorie bildeten gewissermaßen das konkretere ‘meta-physikalische’ Ausgangsmaterial, von der aus die Elementarmatrix ihre Erkundung des physikalischen Universums startete.

Diese von der speziellen Relativitätstheorie konstituierte ‘Plattform’ besteht im wesentlichen aus drei ‘Fundamentelementen’: dem speziellen Relativitätsprinzip (SRP), dem Prinzip der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit (KdL) und dem vierdimensionalen Raum-Zeit-Kontinuum (VRZ).

In der nachfolgenden Abbildung ist diese Fundamentalstruktur graphisch dargestellt:



Von diesen drei Elementen rückte vor allem das vierdimensionale Raum-Zeit-Kontinuum (VRZ) in den Brennpunkt der Elementarmatrix, da Raum und Zeit *die* physikalischen Agenzien darstellten, die dem von der Metaphysik behaupteten Agens - dem EINEN - erkenntnistheoretisch am

nächsten standen. Die konzeptionelle Radikalisierung dieser beiden Konzepte versprach daher den meta-physikalisch interessantesten Einblick in die gemutmaßte radikal nicht-duale Konzeption der Wirklichkeit.

Das speziell-relativistische Element VRZ war maßgeblich dadurch charakterisiert, daß es Raum und Zeit - innerhalb gewisser Grenzen - für un-unterscheidbar erklärte, denn Raum und Zeit waren ineinander 'umrechenbar': Zeit konnte Raum werden - und Raum konnte Zeit werden. Invariant war lediglich das durch Raum und Zeit gemeinsam konstituierte 'Raum-Zeit-Intervall'. Dies war stets dasselbe, einerlei, wie verschiedene gegeneinander bewegte Beobachter Raum und Zeit 'kalkulierten'.

Dieser nicht-duale Zug von Raum und Zeit galt als der eigentliche revolutionäre Aspekt der speziellen Relativitätstheorie. Hierdurch wurden die dualen Newtonschen Konzepte des absoluten Raumes und der absoluten Zeit, die für mehr als zwei Jahrhunderte als unerschütterliche Grundlagen der Physik galten, abgelöst.

Obwohl die spezielle Relativitätstheorie mit diesem spezifischen Element VRZ einen vergleichsweise hohen nicht-dualen Theorieanteil dokumentierte, besaß sie jedoch nicht, wie ich erkannte, jene von der Elementarmatrix geforderte *radikal nicht-duale* Konzeption. Die von der Newtonschen Mechanik angenommene *duale* Raum-Zeit-Konzeption war zwar deutlich überschritten, dennoch waren - aufgrund des durch das mittlere Element KdL begründeten Lichtkegels - gewisse Unterschiede zwischen Raum und Zeit auch in diesem Element - dem Element VRZ - noch erhalten geblieben. Es stellte sich daher die Frage: Wie würde die Wirklichkeit aussehen, wenn man die Einsteinsche Raum-Zeit-Konzeption - bei bewußter und behutsamer Überschreitung der durch den Lichtkegel bezeichneten Grenzen - konzeptionell vollständig radikalisierte?

Das entscheidende *formale* Mittel, um dieser radikal nicht-dualen Raum-Zeit-Konzeption auf die Spur zu kommen, war die Einführung *sogen. A-Diagramme*.

»Die Lichtgeschwindigkeit ist eine Grenze, aber jede Grenze hat zwei Seiten.«

Gerald Feinberg

»A-Diagramme« - Formale Instrumente der 'transzendenten Progression'

Den Anstoß zu Einführung der A-Diagramme lieferte die spezielle Relativitätstheorie selbst. Eines der besonderen strukturellen Merkmale dieser Theorie ist die Einführung einer das physikalische Universum limitierenden »Grenzachse«. Diese Grenzachse ist entscheidend durch den [endlichen] Wert der Lichtgeschwindigkeit c bestimmt.

c —————

0 —————

Dieses 'Ursprungsdiagramm' zeigt den von dem physikalischen Universum ausschöpfbaren *immanenten* Handlungsraum, so wie er von der speziellen Relativitätstheorie beurteilt wird.

Wenn die Elementarmatrix die spezielle Relativitätstheorie formal 'transzendieren' wollte, dann mußte sie diesen von der Einsteinschen Theorie behaupteten Handlungsraum, was den zulässigen Geschwindigkeitsbereich anbelangte, in spezifischer Weise erweitern. Sie mußte den von der speziellen Relativitätstheorie behaupteten Geschwindigkeitsbereich von 0 - c , wenn sie der transzendenten Eigenschaft der Allgegenwärtigkeit physikalisch genügen wollte, um ein entsprechendes superluminale Geschwindigkeitssegment von c bis Unendlich 'irgendwie' erweitern, da der transzendente Begriff der

‘Allgegenwärtigkeit’ die Existenz unendlich schneller Signale implizierte.⁵⁵

Es stellte sich die Frage: Was war die konservativste Weise, um diese meta-physikalische Erweiterung vorzunehmen? Welcher Schritt ließ die von der speziellen Relativitätstheorie bezeichnete theoretische und formale Substanz weitgehend intakt?

Die schonendste Weise, um den Abbildungsraum von $0 - c$ um das Segment c bis unendlich zu erweitern, bestand in der Annahme, daß sich das meta-physikalische Geschwindigkeitssegment von $c - \infty$ gar nicht außerhalb, sondern *innerhalb* des speziell-relativistischen Abbildungsraumes befand, wobei die relativistische Grenzgeschwindigkeit c mit der meta-physikalischen Grenzgeschwindigkeit ∞ ‘zusammenfiel’. Dieser Annahme lag die Überlegung zugrunde, daß die spezielle Relativitätstheorie möglicherweise nur deswegen so erfolgreich war, weil gerade dieses tieferliegende superluminale Geschwindigkeitssegment eine »pseudo-lorentzinvariante Oberfläche« vorgetäuscht hatte. Die Erfahrungen, die Physiker im Umgang mit sogen. nicht-lokalen Effekten gemacht hatten, waren ein wesentliches Indiz für diese Mutmaßung. Einige

⁵⁵Daß ein solches Geschwindigkeitssegment tatsächlich eine mögliche physikalische Bedeutung haben könnte, ist im Zuge der allerjüngsten Entwicklungen der modernen Physik deutlich geworden. Vor einiger Zeit ist es dem deutschen Physiker Günter Nimtz gelungen, Mozarts Symphonie Nummer 40 in g-Moll mit einer superluminale Geschwindigkeit des 4,7fachen der Lichtgeschwindigkeit übermittelt zu haben. Dieses Experiment ist mittlerweile international bestätigt worden - und läßt sich vergleichsweise problemlos in jedem Physik-Labor wiederholen. Dennoch ist die theoretische Deutung, die man diesen Experimenten geben soll, noch sehr umstritten. Inwieweit sie die von Albert Einstein formulierte Spezielle Relativitätstheorie, die die Existenz solcher superluminale Signale bestreitet, in Frage stellt, ist vielen Theoretikern noch nicht klar, vor allen Dingen auch deswegen, weil die hier erzielten superluminale Geschwindigkeiten ihre Existenz der Ausnutzung eines quantentheoretischen Effektes verdanken: dem Tunneleffekt. Entsprechende theoretische Untersuchungen haben jedoch eines deutlich werden lassen: diesen Prozessen liegt eine den Physikern bislang unbekannte ‘konspirative Maschinerie’ zugrunde, die dafür sorgt, daß die quantentheoretisch verrauschten Signale am Ende - nach Durchgang durch den ‘Tunnel’ - wieder so zusammengefügt werden, daß eine für uns geordnete, verständliche Signalstruktur hervortritt, wie eben jene Mozartsche Symphonie.

Stürzt Einsteins Dogma?, aus: Bild der Wissenschaften, 8/1997, S. 69ff.

zeitgenössische Physiker argumentierten deutlich in diese Richtung. Der Physiker John Bell, der das nach ihm benannte »Bellsche Theorem« formuliert hatte, vermutete, daß sich hinter der scheinbaren 'Lorentz-Invarianz' der Ereignisse eine tiefere Ebene der Wirklichkeit befand, die nicht Lorentz-invariant war.⁵⁶

Dieser Schritt war die *konservativste* Weise, die spezielle Relativitätstheorie formal zu 'transzendieren', denn er ließ ihren Abbildungsraum - die Grundlinien, innerhalb derer das physikalische Universum agierte - weitgehend intakt.

Da das speziell-relativistische Ursprungsdiagramm auf diese Weise dem Begriff der Allgegenwärtigkeit und damit einer transzendenten Eigenschaft folgte, wurde es bewußt als »**A-Diagramm**« bezeichnet, weil es - so verstanden - den vom 'Absoluten' limitierten Abbildungsraum des physikalischen Universums zum Ausdruck brachte.

Auf diese Weise verwandelte sich das relativistische Ursprungsdiagramm in eine hochdramatische Aussageform, denn jegliche begriffliche und formale Spezifikation dieses Diagrammes beinhaltete nichts geringeres als eine *mögliche* Einsicht darüber, wie das Absolute das physikalische Universum auf *fundamentalster Ebene* organisiert hatte. Mit dem A-Diagramm war mithin ein formales Mittel gefunden, um Metaphysik gewissermaßen auf dem Reißbrett zu entwickeln. Durch die Einführung solcher A-Diagramme konnte der von der Elementarmatrix verfolgten Verfahrensweise - der gezielten 'Transzendierung' der speziellen Relativitätstheorie - eine sehr viel formale Wendung gegeben werden. Sie waren in der Elementarmatrix *das* entscheidende Mittel, um die meta-physikalische Sprache des EINEN formal zu entschlüsseln.

Was die Einführung solcher A-Diagramme überhaupt möglich gemacht hatte, war die durch den Begriff »**Geschwindigkeitsäquivalent**« vollzogene meta-physikalische Wortschöpfung. Erst durch diese

⁵⁶John Bell in: *Der Geist im Atom*, Hrsg. v. P.C.W. Davies u. J.R. Brown, Frankfurt/M. 1993, S. 65

Begriffsbildung war es möglich, ein- und demselben Abbildungsraum mit zwei einander formal widersprechenden Notationen zu verknüpfen.

Alle weiteren Entwicklungen innerhalb der Elementarmatrix sind aus dem philosophisch erzwungenen Spannungsfeld der beiden formal nicht übereinstimmenden Notationen - dem Geschwindigkeitswert c auf der einen Seite und dem Geschwindigkeitsäquivalent *Unendlich* auf der anderen Seite - hervorgegangen. Sie führten schließlich zur Enthüllung eines speziellen »Kosmogrammes«, daß in der Sprache der Elementarmatrix als das sogen. **A-IV-Diagramm** bezeichnet wurde. Dieses A-IV-Diagramm erwies sich, wie später mehr und mehr deutlich wurde, offenbar als das formale Gerüst des sogen. Reduktionsdifferentials. Seine formale Identität mit einem uns bekannten *transpersonalen* Muster war von zentraler Bedeutung, um es in toto als *meta-physikalisch bedeutsam* 'identifizieren' zu können. Vgl. ANHANG. Obwohl es sich um ein sehr komplexes Gebilde handelte, konnte seine 'äußere Symmetrie' vergleichsweise umstandslos als 'radikal nicht-duale' Raum-Zeit-Symmetrie identifiziert werden. Das strukturell neue Moment dieser radikal nicht-dualen Raum-Zeit-Symmetrie ist vor allem der Umstand, daß es Raum und Zeit mit einer *geringfügig größeren* Geschwindigkeit als der des Lichtes »kontextualisiert«. Mit eben dieser geringfügig größeren Geschwindigkeit - exakt: $\sqrt{2}$ resp. $1,414\ c$ - ist auch zugleich jener formale Parameter bezeichnet, wodurch die bislang nur *qualitativ* bezeichnete Grenze zwischen dem immanenten und transzendenten Raum mit einem in meta-physikalischer Hinsicht exakt bestimmten Wert quantifizierbar wäre.

Aus dem hierdurch begründeten kontextuellen Unterschied erwachsen, wie ich mutmaßen möchte, ganz *subtile* Abweichungen von dem uns geläufigen relativistischen Raum-Zeit-Kontinuum. Diese Abweichungen dürften sich, wie die bisherigen Untersuchungen anzudeuten scheinen, als

der vielleicht physikalisch zugänglichste Weg erweisen, um die Gültigkeit einer modernen Metaphysik *experimentell* überprüfen zu können.

Obwohl sich diese meta-physikalische Raum-Zeit-Konzeption mittlerweile so weit geklärt hat, daß ihre *physikalische* Bedeutung wenigstens im Kern verständlich geworden ist, so war sie aber in der frühen Entwicklungsphase der Elementarmatrix jedoch von so viel Unklarheiten und Rätseln umgeben, daß ich daran zweifelte, ob ich ihre eigentliche physikalische Bedeutung überhaupt jemals würde aufklären können.

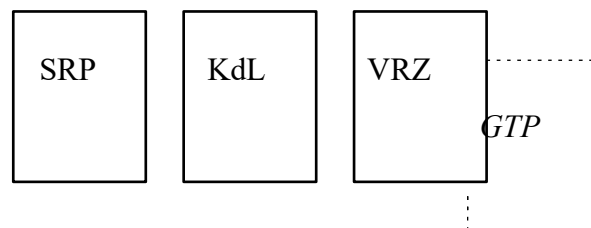
Aufgrund dieser für mich zunächst als unlösbar erscheinenden Probleme suchte ich nach einer Möglichkeit, wie ich diese radikal nicht-duale Raum-Zeit-Konzeption so vereinfachen konnte, daß der Grundgedanke der Elementarmatrix - die Idee der Radikalen Nicht-Dualität - wenigstens in naturphilosophischer Hinsicht weiter verfolgbar war. Ich hatte die Hoffnung, daß sich wenigstens ein Teil der mit der meta-physikalischen Entschlüsselung des A-IV-Diagrammes verknüpften Probleme durch ein formal und begrifflich weniger anspruchsvolles Vorgehen lösen ließ; eine Hoffnung, die sich erfüllen sollte.

Über die der speziellen Relativitätstheorie zugrundeliegende radikal nicht-duale ‘Symmetriestruktur’

Ausgangspunkt dieses naturphilosophisch vereinfachten Argumentationsganges war die vom A-IV-Diagramm ausgewiesene radikal nicht-duale Raum-Zeit-Struktur. Diese Raum-Zeit-Struktur besaß - vor allem aufgrund des Geschwindigkeitsäquivalentes Unendlich - eine gewisse pseudo-ontologische Struktur, wobei Raum und Zeit - vom immanenten Raum aus gesehen - als ‘absolut’ *erschieden*, ohne jedoch in strikt ontologischer Sprechweise ‘absolut’ zu *sein*, da der Aussenraum des

physikalischen Universums ontologisch *vollständig* durch das EINE vereinnahmt war. Raum und Zeit waren - dies war *die* zentrale physikalische Botschaft des A-IV-Diagrammes - im Gegensatz zur speziellen Relativitätstheorie auf eine sehr »punktgenaue« Weise [ontologisch] relativiert worden, denn lediglich das Geschwindigkeitsäquivalent Unendlich war als 'meta-physikalisch' *unerreichbar* ausgewiesen worden, während das Geschwindigkeitssegment von *c* bis *fast* Unendlich als 'meta-physikalisch' noch zulässiger Bereich spezifiziert war - freilich nicht im Sinne des klassischen [Newtonschen] Additionstheorems für Geschwindigkeiten.⁵⁷

Für eben diese von der Elementarmatrix [ontologisch] 'punktgenau' relativierte Raum-Zeit-Konzeption suchte ich nach einem naturphilosophisch geeigneten begrifflichen Ausdruck. Da durch diese pseudo-ontologische Raum-Zeit-Konzeption dem Trägheitssatz, wie ich erkannte, gewissermaßen wieder *globale* Geltung verschafft worden war, bezeichnete ich diese Konzeption - in naturphilosophisch verkürzender Sprechweise - einfach als »*globales Trägheitsprinzip*« (*GTP*).



⁵⁷Diese durch die spezielle Relativitätstheorie ausgesprochene massive Einschränkung des Geschwindigkeitsbereiches auf den endlichen Wert der Lichtgeschwindigkeit *c* war einer der wesentlichen Kritikpunkte, die gegen die von Einstein formulierte Theorie anfänglich vorgebracht wurde; eine Kritik, die übrigens auch von Physikern vorgebracht worden war, die Einsteins Ideen gegenüber sehr wohlwollend waren, wie z.B. H.A. Lorentz. 1913 - acht Jahre nach der Veröffentlichung dieser Theorie - äußerte sich dieser wie folgt: »Schließlich ist anzumerken, daß die kühne Behauptung über die Unbeobachtbarkeit von Überlichtgeschwindigkeiten eine hypothetische Einschränkung des uns Zugängliche beinhaltet, die nicht ohne Zurückhaltung anerkannt werden kann.« H.A. Lorentz cit. nach: Abraham Pais, *Raffiniert ist der Herrgott ...*, Wiesbaden 1986, S. 165

.....

Obwohl mit dem Begriff des ‘globalen Trägheitsprinzips’ der radikal nicht-dualen Raum-Zeit-Konzeption der Elementarmatrix eine ausschließlich *qualitative* Form gegeben war, sollte sich diese Begriffsbildung tatsächlich als naturphilosophisch fruchtbar erweisen. Mit ihrer Hilfe war es u.a. möglich, die der Fundamentalstruktur der speziellen Relativitätstheorie zugrundeliegende radikal nicht-duale Struktur und die mit ihr verknüpfte ‘meta-physikalische’ Botschaft sehr viel deutlicher wahrnehmen zu können.

Wenn dem rechten äußeren Element der speziell-relativistischen Fundamentalstruktur - dem Element VRZ - ein ‘globales Trägheitsprinzip’ als ‘meta-physikalisches Element’ zugrundelag, dann war es natürlich naheliegend, den sich hinter dem linken äußeren Element - dem Element SRP - befindlichen Trägheitssatz meta-physikalisch als »**lokales Trägheitsprinzip**« anzusprechen, denn das spezielle Relativitätsprinzip repräsentierte ja nichts anderes als eine **Verknüpfung des Trägheitssatzes mit den sogen. Lorentz-Transformationen**.⁵⁸

Um den Trägheitssatz in dieser Weise meta-physikalisch als ‘lokales Trägheitsprinzip’ anzusprechen, spielten vor allem die naturphilosophischen Studien des deutschen Physikers und Philosophen Carl Friedrich von Weizsäcker eine zentrale Rolle. Diese Studien sind in einer zweitausend Seiten umfassenden Trilogie dokumentiert.⁵⁹ In ihnen werden *alle* Aspekte der modernen Physik auf einem methodisch sehr hohen Reflexionsniveau einer kritischen Würdigung unterzogen.

Wenn es eine *physikalische Referenzquelle* gibt, die die Entwicklung der Elementarmatrix entscheidend beeinflußt hat, dann sind es diese naturphilosophischen Studien. Den Beitrag, den sie zur Entwicklung der Elementarmatrix leisteten, bestand im wesentlichen darin, daß sie die

⁵⁸C.F.v.Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, München 1992, S. 817.

⁵⁹Die Einheit der Natur (1971) - Aufbau der Physik (1985) - Zeit und Wissen (1992)

Fundamentaltheorien der modernen Physik, wie z.B. die beiden Relativitätstheorien, in einer methodischen Schärfe vorgeführt haben, daß nicht nur ihre 'Schwachstellen' und ihre 'ungelösten Fragen' sichtbar wurden, sie enthielten auch wesentliche Hinweise, in welcher Richtung von Weizsäcker eine Lösung dieser Fragen vermutete. Seine Analyse des Trägheitssatzes ist ein typisches Beispiel hierfür.

C.F.v. Weizsäcker zufolge stellt die Formulierung, die Ursache der Trägheitsbewegung sei das Trägheitsgesetz, eine verbale Verschleierung seines paradoxen Gehaltes dar. Diese Verschleierung wird - so v. Weizsäcker - dann deutlich, wenn man analog behauptet, das Gravitationsgesetz sei die URSACHE der Planetenbewegung. Im Gegensatz zum Trägheitsgesetz fordert das Gravitationsgesetz eine dingliche lokalisierbare Ursache der Beschleunigung: den anziehenden Körper oder feldtheoretisch formuliert: das Gravitationsfeld. Das Trägheitsgesetz fordert jedoch keine dingliche Ursache für die Konstanz der Geschwindigkeit.

Das Kausalprinzip nimmt, wie v. Weizsäcker fortfährt, an, jedes Geschehen habe eine Ursache. Die Ursache von Bewegungen nennt man traditionell Kräfte. Die Trägheitsbewegung ist jedoch eine Bewegung ohne Kraft, also anscheinend ohne Ursache, die jedoch - über die Ortsänderung - als Ursache weiteren Geschehens auftreten kann: ein Projektil beispielsweise fliegt auf einer Trägheitsbahn bis ins Ziel, das es zertrümmert.

Aufgrund dieser Überlegungen erscheint v. Weizsäcker der mit der Trägheitsbewegung verknüpfte 'Geschwindigkeitsbegriff' - obgleich beobachtbare Änderung - unter Kausalitätsgesichtspunkten wie **ein Merkmal der Identität eines Dings in einem Zustand**.⁶⁰

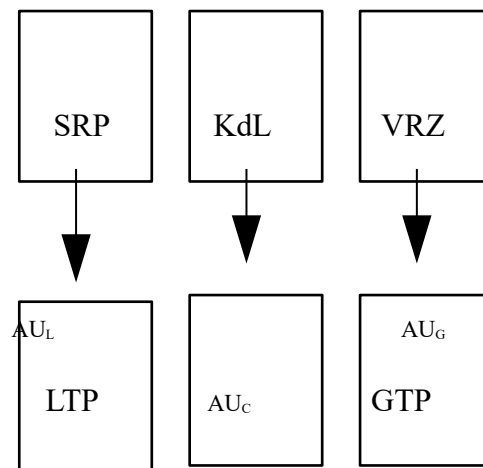
Wenn man die naturphilosophischen Studien von Weizsäckers überblickt, die erkennbar der Platonischen Philosophie verpflichtet sind, dann

⁶⁰C.F.v. Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, München 1992, S. 815 ff.

drängte sich mir der Verdacht auf, daß er mit diesem ‘Ding’ das EINE im Auge gehabt haben muß.

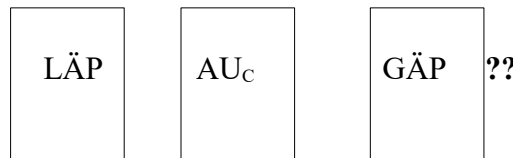
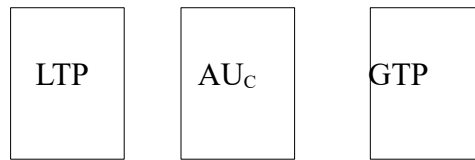
Wenn man den Trägheitssatz ‘meta-physikalisch’ als »**lokales Trägheitsprinzip**« (LTP) verstand, dann mußte es sich auch bei ihm, ebenso wie beim globalen Trägheitsprinzip (GTP), um einen nicht-dualen ‘Theoriebaustein’ handeln. War aber das der Fall, dann sah man sich plötzlich *zwei* nicht-dualen Theoriebausteinen gegenüber, die, wenn man ihre nicht-duale Kennzeichnung meta-physikalisch deutete, offenbar einen *gemeinsamen* metaphysischen Ursprung besaßen.

Nahm man an, daß die beiden Elemente LTP & GTP infolge *ein- und desselben* metaphysischen Ursprunges auch *untereinander* eine nicht-duale Beziehung aufwiesen, dann trat, wenn man die Frage nach dem Ursprung des mittleren Fundamentelementes der speziellen Relativitätstheorie - die Frage nach der Unabhängigkeit der Geschwindigkeit des Lichtes von seiner Quelle; hier: als »KdL« tituliert - einstweilen zurückstellte, *hinter* der Fundamentalstruktur der speziellen Relativitätstheorie eine ganz spezielle *radikal nicht-duale* ‘Symmetriestruktur’ hervor. In der nachfolgenden Abbildung ist diese Struktur graphisch festgehalten.



Wenn es sich bei dieser radikal nicht-dualen Symmetriestruktur um eine Reflexion des EINEN handelte, dann mußte es infolge der hier in Erscheinung tretenden Übereinstimmung von globalem und lokalem Trägheitsprinzip auch eine entsprechende Übereinstimmung in der empirischen Textur des physikalischen Universums geben. Dies war tatsächlich der Fall. Bei diesem empirischen Befund handelte es sich um jenen hier bereits als A-Signatur identifizierten Befund der »Übereinstimmung von Trägheits- und Sternenkompaß«. Diese empirische Übereinstimmung wurde von mir seinerzeit als wesentliches Indiz gewertet, daß das physikalische Universum auf die von der Elementarmatrix eingeschlagene Richtung der meta-physikalischen Theorieentwicklung 'antwortete'. Wenn nun dieser Befund möglicherweise eine 'Signatur des Absoluten' verkörperte, dann mußte es, wie ich fand, weitere *gleichartige* Signaturen geben, denn eine einzelne metaphysische Signatur konnte - für sich genommen - sehr leicht ein Zufallstreffer sein.

Wenn die durch das EINE begründete Symmetriestruktur, wie sie in der vorigen Abbildung graphisch eingefangen ist, *verallgemeinerbar* war, dann mußte es zu allen sogen. lokalen Symmetrien, die von einem nicht-dualen Inhalt Gebrauch machten und infolgedessen durch die Aufhebung eines Unterschiedes charakterisiert waren, **gleichartige** globale Symmetrien geben. Diese Forderung lieferte der Elementarmatrix eine in hohem Maße nicht-triviale Information über das physikalische Universum: **es war nämlich naheliegend, zu vermuten, daß es, wenn es zum lokalen Trägheitsprinzip ein globales Gegenstück - das globale Trägheitsprinzip - gab, es notwendig auch ein globales Gegenstück zu jenem von Albert Einstein bereits formulierten »lokalen Äquivalenzprinzip« geben mußte, da dieses [physikalische] Prinzip - zumindest in einer speziellen Version - 'lokal' durch die »Aufhebung eines Unterschiedes« charakterisiert war.**



Die Annahme eines solchen *globalen Äquivalenzprinzips* (GÄP) war eine im Rahmen der Elementarmatrix unerwartete theoretische Vorhersage. Sie forderte, daß der Unterschied zwischen der ‘Beschleunigungskraft’ und der ‘Gravitationskraft’ »global« aufgehoben sein mußte. Es zeigte sich nun, daß die moderne Physik, wie bereits an anderer Stelle geschildert, in der Tat einen [kosmologischen] Parameter enthielt, der als dieses meta-physikalisch prognostizierte ‘globale Äquivalenzprinzip’ gedeutet werden konnte.

Ist der »Lehrsatz von der ebenen Beschaffenheit« ein ‘meta-physikalischer Satz’?

Nach Auffassung der modernen Kosmologie wird die Entwicklung des physikalischen Universums [als Ganzem] maßgeblich durch zwei Kräfte diktiert: durch die ‘Beschleunigungskraft’ des Urknalls, die das physikalische Universum auseinandertreibt, und die ‘Gravitationskraft’, die dieser ‘Beschleunigungskraft’ entgegenwirkt und das physikalische Universum zusammenzuhalten versucht. Das Zusammenwirken dieser beiden Kräfte bestimmt das Schicksal des Universums.

1979 entdeckten die Physiker Robert H. Dicke und P. James E. Peebles von der Universität Princeton, daß sich diese beiden Kräfte - zu Beginn

des Universums - in einem außerordentlich fein aufeinander abgestimmten Gleichgewicht befunden haben müssen, wenn man die Existenz des uns *heute* bekannten physikalischen Universums erklären wollte. Sie stützten sich hierbei auf die sogen. Friedmannschen Gleichungen, die ihrerseits ihren tieferen Ursprung in den von Albert Einstein formulierten Feldgleichungen der Allgemeinen Relativitätstheorie hatten. Als die beiden Physiker nun mit Hilfe dieser Gleichungen die Entwicklung des physikalischen Universums bis an seine allerfrühesten Anfänge zurückverfolgten, entdeckten sie, daß diese beiden Kräfte, wenn man sich dem Schöpfungs Augenblick bis auf die sogen. Plancksche Zeit von 10^{-43} Sekunden annäherte, im Verhältnis von $1 : 10^{60}$ ausgeglichen sein mußten. Andernfalls würde das Universum, so wie wir es *jetzt* wahrnehmen, nicht existieren. Es gäbe weder Galaxien noch Sterne noch *uns selbst*. Eine jede noch so geringfügige Abweichung von diesem ‘Kräftegleichgewicht’ hätte zu einem vom *heutigen* Bild des Universums abweichenden kosmischen Szenario geführt: Entweder wäre das Universum unmittelbar nach seiner Geburt wieder in sich zusammengestürzt oder aber es hätte sich so schnell aufgebläht, daß Galaxien, Sterne und Leben keinerlei reelle Chance gehabt hätten, sich zu bilden.

Da es in der ‘prä-inflationären’ Standardkosmologie für dieses Kräftegleichgewicht keinerlei physikalische Erklärung gab, wurde es bisweilen auch als ‘Gleichgewichtsproblem’ bezeichnet.

Die Physiker R. Dicke und P.J.E. Peebles hingegen bezeichneten dieses außerordentlich fein aufeinander abgestimmte ‘Kräftegleichgewicht’ als »Flatness Theorem« - als ‘Lehrsatz von der ebenen Beschaffenheit’, weil es in geometrischer Hinsicht mit der Existenz eines ‘flachen [Euklidischen] Universums’ korrespondierte.⁶¹⁶²

⁶¹Herbert Friedmann, *Der Blick in die Unendlichkeit*, München 1991, S. 378, 379

⁶²John Gribbin/Martin Rees, *Ein Universum nach Maß* - Bedingungen unserer Existenz, Frankfurt/M. 1994, S. 37, 38

Da sich das Verhältnis beider Kräfte - nach Maßgabe dieser kosmologischen Gleichungen - außerordentlich nahe am Kräftegleichgewicht bewegt, sind viele moderne Kosmologen und Astrophysiker der Überzeugung, daß sich beide Kräfte *exakt* im Gleichgewicht zueinander befinden, daß also ihr Kräfteunterschied gegeneinander ‘aufgehoben’ ist. Es scheint ihnen sinnvoller, ein solches exaktes ‘Kräftegleichgewicht’ anzunehmen, anstatt zu glauben, ein blinder Zufall habe es mit der Abweichung von höchstens 10^{-60} von diesem Gleichgewicht beginnen lassen.⁶³

Gerade dieses ganz spezielle Zusammentreffen von Physik und Metaphysik in ein- und derselben konzeptionellen Forderung - der globalen Aufhebung des Unterschiedes von ‘Beschleunigungskraft’ und ‘Gravitationskraft’ schürte, was die weitere Entwicklung der Elementarmatrix anbelangte, den Verdacht, daß die hier in Gang gesetzte meta-physikalische Begriffsentwicklung mehr war als nur ein Zufallstreffer. Hier hatten sich die auf die phänomenologische ‘Vorderseite’ der Wirklichkeit bezugnehmenden Gleichungen der Physik und ein ihre transzendente ‘Rückseite’ abbildendes meta-physikalische Theoriefragment auf eine nahezu unheimliche Weise getroffen. An dieser Stelle der Theorieentwicklung trat die Allgemeine Relativitätstheorie gewissermaßen als Kronzeuge für die Gültigkeit einer meta-physikalischen Anschauungsform auf.

Es war schon ein höchst ungewöhnlicher und bemerkenswerter Umstand, daß die kosmologischen Schlüsseldaten des phänomenologischen Raumes, wie z.B. Dichte, Expansionsrate usw., wenn man sie durch die hochkomplexen Gleichungen der Allgemeinen Relativitätstheorie hindurchführte, diesen speziellen als ‘semi-transzendent’ identifizierbaren kosmologischen Parameter deutlich favorisierten. Er dokumentierte, daß die von Albert Einstein entwickelten Gleichungen offenbar so ‘weise’ waren, daß sie den phänomenologischen Raum mit einer Präzision

⁶³ebenda S. 38

abgebildet hatten, daß sie gewissermaßen über sich selbst hinauswiesen und - in Gestalt dieses favorisierten kosmologischen Parameters - den 'Schattenriß des Transzendenten' freigelegt hatten.

Letztendlich war dieser Umstand ausschlaggebend, um einem theoretisch und empirisch so schwach legitimierten Konstrukt, wie der *Schwachen Version*, Vertrauen zu schenken und es als ernstzunehmenden Auftakt zu einer modernen Metaphysik zu verstehen.

Durch die Gleichungen Einsteins war die *Schwache Version* nämlich nicht mehr nur durch die auf das Schwellengebiet bezugnehmenden empirischen Daten gedeckt, vielmehr schienen auch all jene von den Einsteinschen Feldgleichungen erfaßten kosmologischen Daten, wenn auch auf eine nur sehr mittelbare Weise, empirisch Zeugnis von seiner Gültigkeit zu geben.

Auf der Suche nach einer zweiten A-Signatur

Um den Verdacht, daß es sich bei dem 'globalen Äquivalenzprinzip' wirklich um eine solche Reflexion des EINEN handelte, auch in *empirischer* Hinsicht zu erhärten, ging ich seinerzeit der Frage nach, ob die beiden Äquivalenzprinzipien - das lokale und das globale Äquivalenzprinzip - ebenso wie beiden Trägheitsprinzipien ihre Übereinstimmung auch empirisch zu erkennen gaben. Die Suche galt daher einer weiteren *zweiten* A-Signatur.

Tatsächlich aber konnte diese zweite A-Signatur 'irgendwie' nicht gefunden werden. Es gab innerhalb der modernen Physik nicht den leisesten Hinweis darauf. Bei der Übereinstimmung der beiden Trägheitsprinzipien war ich immerhin auf einen Befund gestossen. Für die Übereinstimmung der beiden Äquivalenzprinzipien ließ sich jedoch ein solcher Befund 'irgendwie' nicht finden. Das war äußerst beunruhigend.

Die Suche nach dieser zweiten A-Signatur trieb die Elementarmatrix sehr viel tiefer in das relativistische Theoriengebäude hinein. So stieß ich im Zuge dieser Reise durch die Einsteinsche Gedankenwelt auf jene von ihm selbst angestellten Überlegungen, als er den Übergang von der Speziellen zur Allgemeinen Relativitätstheorie vollzogen hatte.

Als Albert Einstein seine spezielle Relativitätstheorie abgeschlossen hatte, schien ihm diese Theorie einen empfindlichen erkenntnistheoretischen Makel aufzuweisen: das spezielle Relativitätsprinzip leugnete, um eine Weizsäckersche Formulierung zu verwenden, die Existenz eines absoluten Raumes, ohne jedoch die Annahme einer allgemeinen Relativität von Bewegungen zu rechtfertigen.⁶⁴

Um diesen Mangel zu begegnen, hat Einstein versucht, die Beschränkung der Speziellen Relativitätstheorie auf geradlinig-gleichförmig bewegte Inertialbeobachter aufzuheben und so eine Theorie zu entwickeln, die für *jeden* Beobachter gleichermaßen Gültigkeit besaß.

Um eine solche allgemeinere Theorie entwickeln zu können, mußte er Inertialsysteme als bevorzugte Klasse von Bezugssystemen in irgendeiner Weise loswerden.

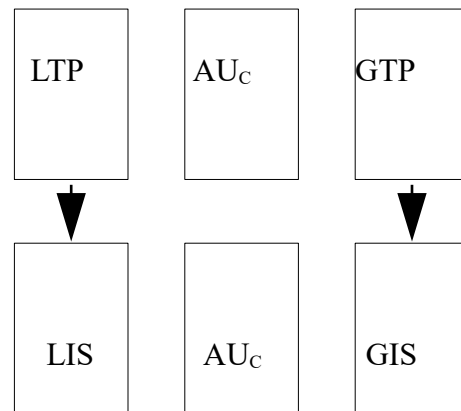
Eine von ihm als glücklichster Einfall deklarierte Einsicht bot genau diese Chance: »Wenn sich eine Person im freien Fall befindet, wird sie ihr eigenes Gewicht nicht spüren.« Dieser Einfall bahnte ihm den Weg zur Allgemeinen Relativitätstheorie. Da sich in einem frei fallenden Bezugssystem alle Körper so verhalten wie in einem Inertialsystem, ist es in physikalischer Hinsicht nicht von diesem zu unterscheiden. Über eben diese Äquivalenz vermochte Albert Einstein Inertialsystemen ihren bevorzugten Status zu nehmen.

Als ich nun über diesen Übergang von der Speziellen zur Allgemeinen Relativitätstheorie eingehender nachdachte, wurde mir plötzlich schlagartig klar, daß man diese Äquivalenz, die Albert Einstein ‘ontologisch’ *in Richtung freifallendes Bezugssystem* gelesen hatte, in

⁶⁴C.F.v.Weizsäcker, *Der Aufbau der Physik*, München 1985, S. 262

einem meta-physikalischen Kontext *in Richtung Inertialsystem* lesen mußte.

Der entscheidende Schritt, um zu dieser für die Elementarmatrix wesentlichen Einsicht zu gelangen, war die Erkenntnis, daß man die beiden Trägheitsprinzipien - das lokale und das globale Trägheitsprinzip - sinnvoll durch die beiden entsprechenden Begriffe ‘lokales Inertialsystem’ (LIS) und ‘globales Inertialsystem’ (GIS) substituieren konnte, da mit dem Begriff ‘Inertialsystem’ einfach nur ein raum-zeitliches Bezugssystem bezeichnet war, in dem der von Isaac Newton ursprünglich formulierte Trägheitssatz Gültigkeit hatte.

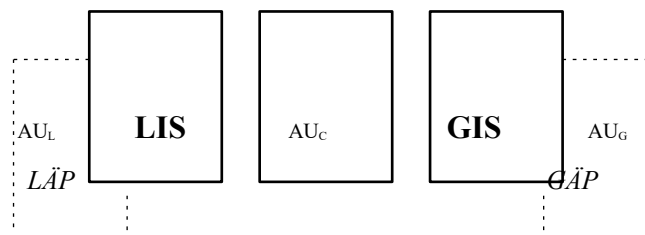


Substituierte man die beiden ‘Trägheitsprinzipien’ - das ‘lokale Trägheitsprinzip’ und das ‘globale Trägheitsprinzip’ - in die beiden korrespondierenden Begriffe ‘lokales Inertialsystem’ und ‘globales Inertialsystem’, dann repräsentierten diese beiden ‘substituierten’ Begriffe ‘lokales Inertialsystem’ und ‘globales Inertialsystem’ nunmehr [meta-physikalisch] fundamentale Konzepte. *In diesem Fall aber führte, wie sich zeigen sollte, die mit der Übereinstimmung von lokalem und globalem Äquivalenzprinzip vermutete zweite A-Signatur unmittelbar auf die von der Übereinstimmung von lokalem und globalem Trägheitsprinzip vorhergesagte erste A-Signatur zurück, da die beiden*

‘Äquivalenzprinzipien’ im Rahmen eines solchermaßen als *metaphysikalisch ‘fundamental’* ausgewiesenen Begriffes ‘Inertialsystem’ gar nicht mehr als **eigenständige ontologische** Prinzipien ansprechbar waren.

Wenn man die beiden Begriffe ‘lokales Inertialsystem’ und ‘globales Inertialsysteme’ im Sinne der beiden ‘Trägheitsprinzipien’ interpretierte, dann waren diese beiden Folgebegriffe - über die ihnen zugrundeliegende pseudo-ontologische Raum-Zeit-Konzeption - implizit als »**kräftefrei**« ausgewiesen.⁶⁵

Wenn man nun die beiden ‘Äquivalenzprinzipien’ ontologisch in Richtung ‘lokales Inertialsystem’ und ‘globales Inertialsystem’ zu lesen hatte, dann konnten die beiden Äquivalenzprinzipien - da sie explizit durch die Aufhebung des Unterschiedes von ‘Beschleunigung**kraft**’ und ‘Gravitations**kraft**’ charakterisiert waren - allenfalls nur noch als ontologisch »subsidiäre« nicht-duale Kerne der beiden metaphysikalischen Sub-Begriffe ‘lokales Inertialsystem’ und ‘globales Inertialsystem’ interpretiert werden, denn nur unter dieser Bedingung konnten alle beteiligten Konzepte **ontologisch** widerspruchsfrei zu einem »kräftefreien« Gesamtkonstrukt zusammengefügt werden.



Damit aber waren die beiden ‘Äquivalenzprinzipien’ gar nicht mehr als ontologisch eigenständige Prinzipien ansprechbar, was natürlich zur Folge hatte, daß es auch gar keine ‘metaphysische Signatur’ geben konnte, die

⁶⁵Zum Schluß wird auf die hier nur aufgerissene Beziehungsfigur »Inertialsystem - Kräftefreiheit - Raum & Zeit« noch etwas näher eingegangen.

man hätte aufspüren können. Die Suche nach einer zweiten metaphysischen Signatur glich an dieser Stelle der Suche nach einem Phantom, dessen Existenz allein durch die Art der Fragestellung provoziert worden war.

Obwohl auf diese Weise auf eine zweite *unabhängige* metaphysische Signatur verzichtet werden mußte, war die Wiederholung eines sich lokal und global wiederholenden Strukturmusters doch ein in meta-physikalischer Hinsicht hochsignifikanter Hinweis, daß es sich bei der Übereinstimmung von Trägheits- und Sternenkompaß wirklich um eine »echte« metaphysische Signatur handelte, weil die meta-physikalisch gemutmaßte Übereinstimmung von lokalem und globalem Trägheitsprinzip resp. lokalem und globalem Inertialsystem gewissermaßen durch ein Prinzipienpaar 'gegengezeichnet' worden war, das man als den *phänomenologisch komplementären* »Schatten« dieser metaphysischen Signatur bezeichnen konnte.

Da sich dieses phänomenologisch komplementäre Prinzipienpaar - das lokale & globale Äquivalenzprinzip - durch den kosmologischen Schlüsselparameter als meta-physikalisch einlösbar erwies, war dies auch zugleich der Augenblick in der Entwicklung der Elementarmatrix, in der der Begriff 'Inertialsystem' erstmals als eminent wichtiges *meta-physikalisches Schlüsselkonzept* identifiziert wurde.

Angeichts dieses 'Zwischenergebnisses' stellte ich mir seinerzeit die Frage, ob man dem sich hier in Umrissen abzeichnenden meta-physikalischen Theoriekonstrukt eine naturphilosophisch in sich geschlossene Form geben konnte, ohne daß man sich zu seiner Herleitung auf das undurchsichtige, rätselhafte A-IV-Diagramm und seine naturphilosophisch etwas willkürlichen begrifflichen Folgeschöpfungen wie die beiden 'Trägheitsprinzipien' beziehen mußte. War es vielleicht möglich, dieses meta-physikalische Konstrukt unter Verwendung des physikalisch sehr viel geläufigeren Begriffes 'Inertialsystem' von

vornherein so herzuleiten, daß man auf diesen etwas undurchsichtigen und heiklen Entwicklungsgang der Elementarmatrix verzichten konnte?

Bei der Untersuchung eben dieser Frage wurde das metaphysische Existential gewissermaßen *nachträglich* als qualitativer Kern der zuvor geschilderten meta-physikalischen Konstruktion ‘isoliert’. Dieses metaphysische Existential gestattete es, die *Schwache Version* resp. ihren qualitativen Kern so herzuleiten, daß man auf diese naturwissenschaftlich noch sehr unausgereiften Gedankengänge weitgehend verzichten konnte.

Das metaphysische Existential ist mithin gar nicht, wie der vorliegende Essay suggeriert, der meta-physikalischen Begriffsentwicklung vorausgegangen, sondern stand eigentlich erst an ihrem Ende, zumindest soweit sie in diesem Essay eingefangen ist.

Das »metaphysische Existential« als nachträglich isolierter ‘qualitativer Kern’ der *Schwachen Version*

A-CODE RESP. UNFASSBARKEIT: Da die transzendente Progression der speziellen Relativitätstheorie mit dem transzendenten Begriff der Unfaßbarkeit ihren Anfang genommen hatte, stellte sich natürlich die Frage, inwieweit die Elementarmatrix mit der von ihr enthüllten radikal nicht-dualen Symmetriestruktur diesem Begriff nachkam. Inwieweit war es möglich, an dieser Stelle - ohne Rückgriff auf das A-IV-Diagramm - von einer *radikal nicht-dualen* Struktur sprechen zu können?

Bei der Untersuchung dieser Frage kristallisierte sich der A-Code als konzeptionelle naturphilosophische resp. qualitative Beziehungsfigur heraus. Wenn man die beiden Äquivalenzprinzipien resp. die sie kennzeichnende Aufhebung des Unterschiedes von Beschleunigungs- und Gravitationskraft unmittelbar auf die beiden Begriffe ‘lokales Inertialsystem’ und ‘globales Inertialsystem’ bezog, dann war der meta-

physikalische Gehalt von Inertialsystemen - vollkommen unabhängig von der radikal nicht-dualen Raum-Zeit-Konzeption - vorführbar, weil gerade durch diese *nahtlose Identifikation* der Begriff 'Inertialsystem' [»in sich«] durch die Aufhebung eines Unterschiedes charakterisiert war. In dieser Eigenschaft aber verkörperte der Begriff 'Inertialsystem' in dem von der Elementarmatrix aufgespannten allgemeineren metaphysischen Kontext ein metaphysisches, weil 'unfaßbares Element'.

Wenn nun der Begriff 'Inertialsystem' als metaphysisches Element legitimiert war, dann führte die Existenz zweier solcher Elemente - hier: lokales Inertialsystem und globales Inertialsystem -, unvermeidlich auf ein unfaßbares Agens: Gab es nämlich zwei identische als >unfaßbar< ausgewiesene Elemente, dann besaß das aus diesen beiden Elementen konstituierte Theoriekonstrukt infolge der Nicht-Unterscheidbarkeit beider 'unfaßbaren' Elemente [»untereinander«] so etwas wie eine radikal nicht-duale Konzeption. Es war infolgedessen denkbar, daß die von diesem Konstrukt bezeichneten Elemente tatsächlich ihren *tieferen* Ursprung in einem grundlegend unfaßbaren Agens hatten.

Obwohl diese Schlußfolgerung ohne Rückgriff auf den formalen Inhalt der Elementarmatrix - das A-IV-Diagramm - darstellbar war, hatte dieses Konstrukt dennoch einen empfindlichen Schönheitsfehler: Obwohl mit dem Begriff Inertialsystem *lokal und global ein jeweils metaphysisch deutbares Identitätsmerkmal* bezeichnet war, so war aber keineswegs klar, ob es sich bei der hier zeigenden Identität beider Elemente - ihrer Nicht-Unterscheidbarkeit 'untereinander' - tatsächlich um eine im metaphysischen Raum wurzelnde Identität handelte. Auch wenn der Begriff 'Inertialsystem' [in sich] durch die Aufhebung eines Unterschiedes als metaphysisches Element legitimierbar war, war die auf diesem einen Merkmal gründende wechselseitige Identität beider Elemente [untereinander] hinsichtlich ihrer metaphysischen Aussageleistung vollkommen trivialisiert. Wenn man Unfaßbarkeit durch die Aufhebung

eines Unterschiedes definierte, dann erwies sich die Feststellung, zwei solcher Elemente seien auch untereinander metaphysisch identisch, als 'tautologisch'. Die sich hier vage zeigende zweite Bedingung des A-Codes, die das ganze Gebilde in etwas 'wirklich' radikal Nicht-Duales hätte verwandeln können, schien daher ohne jeden Aussagewert zu sein.

Dieser Punkt - die Trivialität der II. Bedingung des A-Codes - war in der Entwicklungsgeschichte der Elementarmatrix von den vielleicht heftigsten psychologischen Turbulenzen begleitet. An dieser Stelle der Entwicklung der Elementarmatrix verfiel ich mich in zwei konzeptionellen Kalkülen, die einander so ähnlich waren, daß ich sie bisweilen wahlweise benutzte - mit der Folge, daß ich in eine heillose, nahezu unauflösbare Verwirrung geriet. Bei diesen beiden konzeptionellen Kalkülen handelte es sich um die »Aufhebung von Unterschieden« (AU) oder kürzer: um »Un-Unterscheidbarkeit« und »Nicht-Unterscheidbarkeit« (NU) oder kürzer: um »Gleichheit«.

Wenn man beispielsweise die vorg. nicht-duale Symmetriestruktur, wie sie auf Seite 127 graphisch eingefangen ist, eingehender betrachtet, dann bestünde sie, wenn man von dem metaphysischen Existential resp. der Kueschen Koinzidenz keinerlei Kenntnis hätte, in konzeptioneller Hinsicht - von links nach rechts gelesen - aus den Kalkülen: AU - NU - AU, da wir uns bei der gemutmaßten metaphysischen Identität der beiden Elemente 'LIS' und 'GIS' *allein* auf die beiden Äquivalenzprinzipien resp. ihre nicht-dualen Inhalte - hier: die Aufhebung des Unterschiedes von 'Beschleunigungskraft' und 'Gravitationskraft' (AU) - beziehen könnten. Hierdurch wäre das mittlere konzeptionelle Bindeglied *nur* als ein 'Gleichheitskalkül' (NU) ausgewiesen worden. Hätte nun die *Schwache Version* tatsächlich eine solche konzeptionelle Basisstruktur besessen, dann hätte sich die II. Bedingung des A-Codes in der Tat als trivial erwiesen. Man hätte daher an dieser Stelle nicht 'wirklich' von einer radikal nicht-dualen Konzeption - im Sinne der Aufhebung *aller*

Unterschiede - sprechen können. Diese Trivialität konnte erst in dem Augenblick überzeugend ausgeräumt werden, als - über die Kuesche Koinzidenz - erkannt wurde, welcher Unterschied an dieser Stelle aufgehoben wurde. Hierdurch konnte die in sich gebrochene Kalkülkette sinnvoll geglättet werden. Es galt dann: AU - AU - AU. Bevor dieses spezielle »*radikal nicht-duale Beziehungskalkül*« jedoch in aller Deutlichkeit wahrgenommen war, drehten sich meine Überlegungen sehr lange Zeit im Kreis.

Die Kuesche Koinzidenz bot jedoch nicht nur die Möglichkeit, der II. Bedingung des A-Codes ihre Trivialität zu nehmen und die Koinzidenz von lokalem und globalem Inertialsystem mit einer metaphysischen Quelle in Verbindung zu bringen, sie lieferte auch, wie sich zeigen sollte, ein *qualitatives* Surrogat für den formalen Begriff der Allgegenwärtigkeit, wie er in Gestalt des Geschwindigkeitsäquivalentes Unendlich ausgewiesen war. Dadurch konnte auch der nur durch das A-IV-Diagramm meta-physikalisch spezifizierte Begriff der Allgegenwärtigkeit *naturphilosophisch* aufgefangen werden.

KUESCHE KOINZIDENZ RESP. ALLGEGENWÄRTIGKEIT: Einer der entscheidenden Gründe, der die Kuesche Koinzidenz - die Koinzidenz des Kleinsten und des Größten - ins Blickfeld der Elementarmatrix rückte, war der Umstand, daß gerade an den äußersten Grenzen des physikalischen Universums - im ganz Kleinen und im ganz Großen - *wiederholt* ein jeweils identisches [nicht-duales] Zustandsbild in Erscheinung getreten war. Eben dieses sich an den Rändern der Wirklichkeit wiederholende Muster rückte die Kuesche Koinzidenz auf natürliche Weise ins Zentrum der Elementarmatrix.

Durch derlei Überlegungen ist das metaphysische Existential erst *nachträglich* als tieferer qualitativer Kern einer spezifischen meta-physikalischen Konstruktion wahrgenommen worden.

METAPHYSISCHE EXISTENTIAL: Daß gerade das metaphysische Existential als qualitativer Kern dieser speziellen meta-physikalischen Konstruktion herausgefiltert werden konnte, war für das Selbstverständnis der Elementarmatrix von zentraler Bedeutung. Er zeigte nämlich, daß die transzendente Progression der speziellen Relativitätstheorie, die ja von den beiden Begriffen der Unfaßbarkeit und der Allgegenwärtigkeit ihren Ausgang genommen hatte, in *selbstkonsistenter* Weise durchgeführt worden, da der qualitative Kern ihrer *transzendierten* Fundamentalstruktur, wie das metaphysische Existential deutlich machte, offenbar genau diesen beiden transzendenten Begriffen entsprach.

Obwohl die mit dem metaphysischen Existential ausgesprochenen Begriffsbildung aufgrund ihres ausschließlich qualitativen Charakters aus physikalischer Hinsicht unvermeidlich als Makel erscheinen muß, ist die ausdrückliche Reflexion auf diesen qualitativen Kern unabdingbar, um der eigentlichen tieferen *Bedeutung* der im Schwellengebiet vermuteten Prozesse und Strukturen gewahr zu werden. Nur durch die Wahrnehmung und Einbeziehung des metaphysischen Existentials wird deutlich und nachvollziehbar, daß es sich bei der im physikalischen Universum zeigenden Übereinstimmung von Trägheits- und Sternenkompaß um den möglichen ‘Schattenriß’ handeln könnte, den ein *unfaßbares, allgegenwärtiges Etwas* in dem hier als Schwellengebiet bezeichneten Bereich des physikalischen Universums hinterlassen hatte. Erst durch Einbeziehung des metaphysischen Existentials besaß das Prinzip der radikalen Nicht-Dualität in seiner »schwachen Version« eine *inhaltlich so ausgewogene Form*, daß es mit Blick auf das Schwellengebiet als metaphysisch aussagekräftige Theoriekonstruktion verstanden werden konnte. Erst hierdurch war es beispielsweise möglich, naturphilosophisch überzeugend behaupten zu können, der Begriff ‘Inertialsystem’ sei ein [meta-physikalisch] fundamentales Konzept, was nachträglich die Garantie gab, daß die von Albert Einstein ausgesprochene Äquivalenz

zwischen dem Begriff 'lokales Inertialsystem' und dem Begriff 'freifallendes Bezugssystem' *ontologisch* nur in der von der Elementarmatrix verfolgten Richtung - in Richtung 'lokales Inertialsystem' gelesen werden konnte.

Über eine Tautologiefalle tief im Herzen der Allgemeinen Relativitätstheorie

Wenn der Begriff 'Inertialsystem', wie das metaphysische Existential nachhaltig unterstrich, ein fundamentales Konzept repräsentierte, dann war es ontologisch »verboten«, die als physikalisch äquivalent ausgewiesenen 'freifallenden Bezugssysteme' dafür zu benutzen, um den Begriff 'Inertialsystem' dahingehend zu »de-ontologisieren«, daß er nur noch in einem *idealisierten Universum ohne Gravitation* Gültigkeit hatte. Wenn der Begriff 'Inertialsystem' wirklich - im ursprünglichen philosophischen Sinn schlechthiniger 'Istheit' - fundamental war, dann war es per se unmöglich, ein freifallendes Bezugssystem, das ja physikalisch von einem 'Inertialsystem' *nicht-unterscheidbar* war, dafür zu benutzen, dieses für weniger fundamental zu halten. Unter den von der Elementarmatrix bezeichneten ontologischen Bedingungen verwandelte sich die physikalische Äquivalenz von 'freifallendem Bezugssystem' und 'Inertialsystem' in eine *Tautologiefalle*. Einsteins Vorgehen kam daher an dieser Stelle dem Versuch gleich, einen Begriff durch sich selbst auszulöschen. In der modernen Physik wird die hier drohende Tautologiefalle dadurch vermieden, daß ein freifallendes Bezugssystem nicht 'wirklich' als ein 'lokales Inertialsystem' betrachtet wird. Diese Nicht-Äquivalenz wird mit dem Hinweis vertreten, daß frei fallende Bezugssysteme sich gegen den Fixsternhimmel beschleunigt bewegen würden, während 'Inertialsysteme' dies nicht tun.⁶⁶ Nur diese *ausdrückliche* Bezugnahme auf den Fixsternhimmel läßt die Tautologiefalle an dieser Stelle nicht zuschnappen.

In der Elementarmatrix war diese Vorgehensweise jedoch aufgrund der ontologischen Geltung des Begriffes 'Inertialsystem' *prinzipiell* ausgeschlossen.

⁶⁶T. Fliessbach, *Allgemeine Relativitätstheorie*, 1990, S. 62

Angesichts dieser durch das EINE erzwungenen Umkehrung der physikalisch tradierten Interpretationsrichtung in Richtung ‘Inertialsystem’ fragt man sich natürlich, warum die von der Allgemeinen Relativitätstheorie verfolgte ‘gegenläufige’ Interpretationsrichtung *in Richtung ‘freifallendes Bezugssystem’* von der überwiegenden Zahl der Physiker - wie natürlich auch von Einstein selbst - als eine sehr stimmige und sehr überzeugende Lesart empfunden wurde und auch heute noch wird.

Der ontologische Grund, mit dem innerhalb des relativistischen Programmes dieser Richtung die Präferenz eingeräumt wird, ist die dadurch auf *physikalisch natürliche* Weise vollziehbare ‘ontologische’ Kompletierung dessen, was sie - die Physiker - als Wesenskern der physikalischen Wirklichkeit empfinden.

Nach dem herkömmlichen physikalischen Wirklichkeitsverständnis besteht die Wirklichkeit aus den drei großen ontologischen Kategorien: RAUM, ZEIT und [faßbare] MATERIE.

Da die spezielle Relativitätstheorie *nur* RAUM und ZEIT erfaßt und daher - nach landläufiger physikalischer Sprachregelung - auch nur in einem *idealisierten Universum ohne Gravitation* [MATERIE] Geltung hat, gelingt es durch die von der Allgemeinen Relativitätstheorie gewählten Interpretationsrichtung in Richtung ‘freifallendes Bezugssystem’ auch die dritte große ontologische Kategorie der Physik - die [faßbare] MATERIE: hier den ‘gravitativen’ Körper - zwanglos in das *relativistische* Wirklichkeitsverständnis einzubeziehen.

Die Elementarmatrix jedoch, die das physikalische Universum vom transzendenten Raum her wahrnimmt, hat ein grundlegend anderes ontologisches Verständnis von Wirklichkeit. Hier sind Begriffe wirksam, die das traditionelle physikalische Wirklichkeitsverständnis genau auf den Kopf stellen, wie z.B. der Begriff der *Unfaßbarkeit* dies nachhaltig unterstreicht. Gerade dieser Begriff ‘Unfaßbarkeit’ signalisiert deutlich,

daß *ausnahmslos* alle faßbaren Strukturen - letztendlich - *ontologisch abhängige* Größen darstellen *müssen*. Aufgrund dieses durch das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität begründeten »Theorems der ontologischen Ausschließlichkeit« hatte die von der Allgemeinen Relativitätstheorie vollzogene Leserichtung in Richtung 'freifallendes Bezugssystem' - und damit in Richtung faßbarer [materieller] Strukturen innerhalb der Elementarmatrix nicht von vornherein das Argument der sinnlichen Augenfälligkeit auf ihrer Seite. Es war nicht von vornherein klar, daß diese *faßbaren* materiellen Strukturen innerhalb der Elementarmatrix *denselben* ontologischen Status besaßen, den die Allgemeine Relativitätstheorie ihnen *implizit* zugesprochen hatte. Aufgrund dieses philosophischen Vorbehalts war die von der Elementarmatrix vermutete Umkehrung dieser konventionellen physikalischen 'Leserichtung' zumindest eine *Denkmöglichkeit*. Was diese Denkmöglichkeit schließlich in eine meta-physikalisch sehr viel respektablere und tragfähigere Annahme verwandelte, war der Umstand, daß sich Sinn und Bedeutung des Begriffes einer 'leeren idealisierten Welt ohne Gravitation' in der zeitgenössischen Physik - vor allem durch die Entdeckung großer Mengen Dunkler Materie - beinahe in sein Gegenteil verkehrt hat. Viele zeitgenössische Theoretiker betrachten die faßbaren Strukturen infolgedessen nur noch als kleine, unbedeutende Unregelmäßigkeiten.

»Da mehr als 90 Prozent der Materie im Universum dunkel sind, wäre die Behauptung nicht übertrieben, leuchtende Materie - die Masse also, die wir tatsächlich sehen - sei .. nicht mehr als Treibgut auf einem Fluß. Vielleicht sind die hell leuchtenden Spiralen der Galaxien einfach nur passive Zeichen, stumme Zeugen von Kräften, die auf einer für uns unsichtbaren Ebene wirken.«⁶⁷

Eben dieses in bezug auf den 'Hintergrund' des Universums verwandelte zeitgenössische Verständnis war für den von der Elementarmatrix

⁶⁷James Trefil, *Fünf Gründe, warum es die Welt nicht geben kann*, Reinbek bei Hamburg, 1990, S. 110. 111

gemutmaßten ontologischen Status von Inertialsystemen von zentraler Bedeutung. Es machte deutlich, daß die von der Allgemeinen Relativitätstheorie vollzogene De-Ontologisierung von Inertialsystemen nur deswegen ‘richtig’ aussah, weil eine ‘leere Welt’ zu der Zeit, als Albert Einstein seine Allgemeine Relativitätstheorie entwickelte, in der Tat als eine ontologisch unvollständige, idealisierte Welt erscheinen mußte. Zu jener Zeit, als er diese Theorie entwickelte, war die Physik noch mehr als ein halbes Jahrhundert von der gesicherten Kenntnis der Existenz Dunkler Materie entfernt.⁶⁸ Daher findet dieses bedeutsame empirische Faktum - die Dunkle Materie -, dessen Erforschung mittlerweile zu einem der vitalsten Gebiete der modernen Kosmologie zählt, in den *prinzipiellen* Grundlagen der Allgemeinen Relativitätstheorie keinerlei Widerhall.⁶⁹

Die Wahrnehmung des metaphysischen Existentials machte jedoch nicht nur den ‘fundamentalen Charakter’ des Begriffes ‘Inertialsystem’ verständlich, es machte auch erstmals - mit Blick auf die uns geläufige Physik - verständlich, warum ‘Inertialsysteme’ zwar als Voraussetzung der Physik Verwendung fanden, warum sie aber niemals auf überzeugende Weise zum ‘Gegenstand’ der Physik gemacht werden konnten.

⁶⁸»Extended Rotation Curves of High-Luminosity Spiral Galaxies. IV. Systematic Dynamical Properties« by Vera C. Rubin, W. Kent Ford & Norbert Thonnard in: *Astrophysical Journal*, **225**: L107-L111, November 1978 aus: *Particle Physics and Cosmology: Dark Matter*, edited by Mark SREDNICKI, North Holland; *Particle Physics and Cosmology: Dark Matter*, Editor: Mark Srednicki, 1990. Bei dem o.a. Band handelt es sich um einen Sammelband von wissenschaftlichen Aufsätzen. Der organisierende ‘rote’ Faden aller darin enthaltenen Aufsätze ist ein vom »kritischen« Omega-Faktor regiertes Universum. Er wäre daher eine für eine moderne Metaphysik wesentliche wissenschaftliche Referenzquelle.

⁶⁹Einer der führenden Astrophysiker der Gegenwart - David Schramm - bezeichnete die Dunkle Materie bezeichnenderweise als den »Äther von heute« in: Michael Riordan/David N. Schramm, *Die Schatten der Schöpfung* - Dunkle Materie und die Struktur des Universums, Heidelberg 1993, S. 12

Liegt der Grund für die Bevorzugung von Inertialsystemen außerhalb der Welt?

Eine der erkenntnistheoretisch quälendsten Eigentümlichkeiten, die der Begriff 'Inertialsystem' für die Physiker mit sich brachte, bestand darin, daß Inertialsysteme zwar als eine von der Natur besonders *bevorzugte* Klasse von Bezugssystemen auftraten, weil Naturgesetze in ihnen eine besonders einfache Form annahmen, daß sich aber gerade dieser bevorzugte Status jeglicher befriedigenden physikalischen Behandlung entzog. Für diese Bevorzugung von 'Inertialsystemen' konnte *innerhalb* des physikalischen Universums nie ein *reales Etwas* angegeben werden. Eben diese Unmöglichkeit, ein solches greifbares Agens bestimmen zu können, hat Albert Einstein dazu veranlaßt, seine allgemeine Relativitätstheorie zu entwickeln.

»Wie ist es möglich, daß gewisse Bezugskörper (bzw. deren Bewegungszustände) vor anderen Bezugskörpern (bzw. deren Bewegungszuständen) ausgezeichnet sind? *Welches ist der Grund für diese Bevorzugung?* Um deutlich zu zeigen, was ich mit dieser Frage meine, will ich mich eines Vergleichs bedienen.

Ich stehe vor einem Gasherde. Auf demselben stehen nebeneinander zwei Kochtöpfe, die einander zum Verwechseln ähnlich sind. Beide sind zur Hälfte mit Wasser gefüllt. Ich nehme wahr, daß aus dem einen unaufhörlich Dampf entweicht, aus dem anderen nicht. Hierüber wundere ich mich, auch wenn mir ein Gasherd und Kochtopf noch nie zu Gesicht gekommen sind. Nehme ich nun unter dem ersten Kochtopf ein bläulich leuchtendes Etwas wahr, unter dem letzteren nicht, so schwindet meine Verwunderung auch dann, wenn ich noch nie eine Gasflamme wahrgenommen habe. Denn ich kann nur sagen, daß dieses bläuliche Etwas das Entweichen des Dampfes verursachen wird, oder wenigstens *möglicherweise* verursacht. Nehme ich aber bei keinem Topf das

bläuliche Etwas wahr, und sehe ich, daß der eine unaufhörlich dampft, der andere nicht, so bin so lange verwundert und unbefriedigt, bis ich irgendeinen Umstand wahrgenommen habe, den ich für das verschiedene Verhalten beider Töpfe verantwortlich machen kann. Analog suche ich in der klassischen Mechanik (bzw. in der speziellen Relativitätstheorie) vergeblich nach einem realen Etwas, auf das ich das verschiedene Verhalten der Körper gegenüber den Bezugssystemen K und K' zurückführen könnte. Diesen Einwand sah schon Newton und suchte ihn vergeblich zu entkräften. Am klarsten hat ihn aber E. Mach erkannt und seinetwegen gefordert, daß die Mechanik auf eine neue Grundlage gestellt werden müsse. Dieser Einwand läßt sich nur durch eine Physik vermeiden, welche dem allgemeinen Relativitätsprinzip entspricht.«⁷⁰

In und mit der Elementarmatrix - speziell: der Isolation des metaphysischen Existentials - wurde deutlich, warum der Grund für die Bevorzugung von Inertialsystemen *physikalisch* nicht einsehbar war: Wenn der Begriff 'Inertialsystem' tatsächlich jenes meta-physikalische Konzept darstellte, über welches das EINE mit dem uns zugänglichen physikalischen Universum in Beziehung trat, dann lag der 'eigentliche' Grund für seine Bevorzugung nicht *in* der Welt, sondern, wie das metaphysische Existential signalisierte, *außerhalb von ihr*.

Diese Erkenntnis rückte den Begriff 'Inertialsystem' fortan in das Zentrum der Elementarmatrix. Es wurde plötzlich verständlich, warum dieser Begriff 'Inertialsystem' in der modernen Physik zwangsläufig eine bleibende Quelle erkenntnistheoretischer 'Irritationen' darstellte. Diese Irritation ging in der Tat so weit, daß Albert Einstein eine jede Physik, die auf diesen Begriff 'Inertialsystem' verzichtete, von vornherein für überzeugender hielt.

In einem Brief an Max Born vom 12. Mai 1952 schrieb er:

⁷⁰Albert Einstein, *Über die Spezielle und die Allgemeine Relativitätstheorie*; Wiesbaden 1988, S.47, 48

»Wenn überhaupt keine Lichtablenkung, keine Perihelbewegung und keine Linien-Verschiebung bekannt wäre, wären die Gravitationsgleichungen doch überzeugend, weil sie ein Inertialsystem vermeiden (dieses Gespenst, das auf alles wirkt, auf das aber die Dinge nicht zurückwirken).«⁷¹

Selbst in seiner letzten Vorlesung, die Albert Einstein öffentlich hielt, wies er auf diesen heiklen Punkt hinsichtlich des Begriffes Inertialsystem noch einmal nachdrücklich hin: »Das Verhalten von materiellen Punkten wird durch das Inertialsystem bestimmt. Wie der allmächtige Gott ist es jedoch selbst unbeeinflusst von allem anderen.«⁷²

Was auch immer es mit diesem Begriff 'Inertialsystem' auf sich hatte, mit ihm war offenbar ein physikalisches Problem bezeichnet, daß deutlich aus dem von der Physik traditionell bearbeiteten Kontext herausfiel. Beurteilte man diesen Begriff 'Inertialsystem' in dem von der Elementarmatrix aufgespannten Theoriekontext, dann erwiesen sich gerade die physikalisch erklärungsresistenten Anteile dieses Begriffes, einschließlich der mit ihm bezeichneten physikalisch un-umkehrbaren Wirkungsrichtung, als natürliche Anknüpfungspunkte. Der Begriff 'Inertialsystem' schien gewissermaßen »von Hause aus« eine natürliche meta-physikalische Typologie zu besitzen.

Durch die Elementarmatrix wurde diese *natürliche* meta-physikalische Typologie systematisch ausgearbeitet, wobei die in dieser Studie angegebene explizite meta-physikalische Definition freilich nicht mehr ist als nur ein *allererster* Schritt. Im nachfolgenden Kapitel soll abschließend noch geschildert werden, wie man diese Definition in physikalischer resp. meta-physikalischer Sicht noch sehr viel schärfer fassen kann.

⁷¹Albert Einstein cit. nach: Ernst P. Fischer, *Albert Einstein*, Berlin * Heidelberg 1996, S. 186 ff.

⁷²Albert Einstein in: *Albert Einstein: Sein Einfluß auf Physik, Philosophie und Politik*, Peter C. Aichelburg und Roman U. Sexl (Hrsg.) Braunschweig 1979 Einsteins letzte Vorlesung; 217 ff.

Das Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner »starken Version« -
Ein kleiner Ausblick in künftige Studien zur Elementarmatrix

Obwohl sich die meta-physikalische Interpretation des Begriffes 'globales Inertialsystem' durch den von der Kosmologie favorisierten Schlüsselparameter $\Omega = 1$ resp. der mit ihm assoziierten Aufhebung des Unterschiedes von 'Beschleunigungskraft' und 'Gravitationskraft' im allgemeineren prinzipiellen Rahmen der Elementarmatrix nahezu aufdrängte, war die hiermit bezeichnete Theorieentwicklung jedoch lange Zeit von einem Gefühl des Unbehagens begleitet. Wie war es beispielsweise möglich, den ursprünglichen physikalischen Aussageinhalt des Begriffes Inertialsystem, mit dem spezifische Bewegungszustände des phänomenologischen Raumes gegenüber anderen ausgezeichnet waren, mit dem meta-physikalischen Aussageinhalt, wie er durch die *Schwache Version*, speziell: das metaphysische Existential, bezeichnet war, sinnvoll zu verbinden?

Metaphysik und Physik erschienen an dieser Stelle 'irgendwie' semantisch inkommensurabel, ohne daß ich jedoch in der Lage gewesen wäre, die *genaue* Quelle dieser Inkommensurabilität bestimmen zu können.

Schließlich wurde mir deutlich, daß diese vermeintliche Inkommensurabilität gar nicht sachlicher, sondern vielmehr *sprachlicher* Natur war. Hier war etwas geschehen, was der Philosoph Ludwig Wittgenstein einmal als die 'Verhexung des Verstandes durch die Sprache' bezeichnet hatte.

Innerhalb der Elementarmatrix wurde diese Verhexung des Verstandes durch die Sprache vor allem durch den Begriff der Unfaßbarkeit, ausgelöst. Ich hatte, ohne es zu bemerken, den Begriff 'Inertialsystem' meta-physikalisch gerade so interpretiert, daß der Kontext [das

Koordinatensystem], dem er zugeordnet werden sollte, buchstäblich ins ‘Unfaßbare’ entschwand.

Im Verständnis der uns geläufigen Physik ist mit dem Begriff ‘Inertialsystem’ ein raum-zeitliches Bezugssystem bezeichnet, in dem die Zustände der ‘Ruhe’ und der ‘geradlinig-gleichförmigen Bewegung’ als »**kräftefreie**« Bewegungszustände ausgewiesen sind.

Wenn man an dieser Stelle von dem Begriff der Unfaßbarkeit Gebrauch machte, dann stellt sich zwangsläufig die Frage: Wie soll man einen solchen sehr ‘konkret’ aussehenden physikalischen Aussageinhalt einem [grundlegend] unfaßbaren Agens zuordnen? Der Begriff ‘Inertialsystem’ kehrte, wie es schien, wieder in jenen Zustand der Heimatlosigkeit zurück, der Albert Einstein ursprünglich dazu veranlaßt hatte, seine Allgemeine Relativitätstheorie zu entwickeln.⁷³

Im Rahmen der Elementarmatrix konnte dieses ‘Problem’ tatsächlich erst in dem Augenblick ‘gelöst’ werden, als ich erkannte, daß der Begriff der *Kräftefreiheit* als ein möglicher meta-physikalischer Term für die transzendente Eigenschaft der *Unveränderlichkeit* verstanden werden kann.

Nach allgemeinem Physikverständnis ist mit dem Begriff ‘*Kraft*’ - also dem Gegenteil von *Kräftefreiheit* - in aller Regel der Begriff ‘*Veränderung*’, speziell: der der *Geschwindigkeitsveränderung*, untrennbar verknüpft. Wenn man nun in Gestalt des EINEN von einer *unveränderlichen* Grundlage des Universums ausgeht, dann ist die Annahme, diese ‘Substanz’ befände sich in einem »**kräftefreien Grundzustand**«, eine ebenso naheliegende wie natürliche Annahme.

Daß der gegenläufige Begriff ‘*Kraft*’ für das *Universum als Ganzes* - dem ‘Größten Ding’ - *physikalisch* irrelevant sein könnte, ist von einigen

⁷³Einstein formulierte dieses mit dem Begriff ‘Inertialsystem’ verknüpfte Problem *physikalisch* mit den Worten: »Wir haben Gesetze, wissen jedoch nicht, auf welches Koordinatengerüst wir sie beziehen sollen; und so scheint unser ganzes physikalisches Gedankengebäude auf Sand gebaut zu sein.« in: Albert Einstein/Leopold Infeld, *Die Evolution der Physik*. Reinbek bei Hamburg 1987, S.188

Physikern bereits sehr klar gesehen worden. Der Relativitätstheoretiker Hermann Bondi schrieb:

»Eine Kraft ist .. etwas, was die Materie von einer Standardbahn ablenkt. Aber was könnte man im Universum als Standardbewegung auszeichnen, wenn nicht seine wirkliche Bewegung? Also fragt man in Wirklichkeit nach etwas ganz Irrelevantem, wenn man nach den *Kräften* fragt, die das Universum bewegen; denn das Beste, was wir erreichen können, ist ohnehin nur eine Beschreibung dieser Bewegung: außer ihr gibt es keine, und es gibt auch keine generellen Abweichungen von ihr. Das Universum bewegt sich einfach so und nicht anders; und der Kraftbegriff hat in diesem Kontext überhaupt keinen Sinn. Vielleicht kommt es uns so viel an der Struktur des Universums so rätselhaft vor, weil wir noch nicht gelernt haben, die richtigen Fragen zu stellen. Und es ist gar nicht einfach, sich eine Vorstellung davon zu machen, wie diese Fragen aussehen können.«⁷⁴

Bezog man die nicht-dualen Inhalte der beiden Sub-Begriffe ‘lokales Inertialsystem’ und ‘globales Inertialsystem’ - die Aufhebung des Unterschiedes von *Beschleunigungskraft* und *Gravitationskraft* - auf den Begriff der Unveränderlichkeit [i.e. meta-physikalisch: Kräftefreiheit] statt auf den Begriff der Unfaßbarkeit, dann war es möglich, den physikalischen und den meta-physikalischen Aussageinhalt innerhalb des Begriffes ‘Inertialsystem’ sinnvoll miteinander in Einklang zu bringen: der speziellere physikalische Aussageinhalt des Begriffes ‘Inertialsystem’ und sein meta-physikalischer Aussageinhalt verkörperten dann nur noch zwei Seiten ein- und derselben Münze.

Hierdurch wurde das Gefühl von Inkommensurabilität zwischen Physik und Metaphysik erheblich gemindert. Die Verwirrung, die die Elementarmatrix an dieser Stelle ihrer Theorieentwicklung durchlaufen hatte, erschien nach ‘Lösung’ dieses Problems nur noch als ein klassisches Beispiel dafür, wie der Verstand erfolgreich durch die Sprache verhext

⁷⁴Hermann Bondi, *Mythen und Annahmen in der Physik*, Göttingen 1971, S. 73, 74

werden kann: Obwohl der meta-physikalische Aussageinhalt des Begriffes 'Inertialsystem' schon in Gestalt der I. Bedingung des A-Codes - der Aufhebung des Unterschiedes von 'Beschleunigungskraft' und 'Gravitationskraft' - *implizit* als 'kräftefrei' ausgesprochen worden war, ist dieser spezifische meta-physikalische Aussageinhalt infolge seiner 'nicht-dualen Indizierung' dem transzendenten Begriff der *Unfaßbarkeit* - und nicht dem Begriff der *Unveränderlichkeit* - zugeordnet worden war, wobei er über die haarfeine Grenze zwischen Immanenz und Transzendenz kippte und buchstäblich ins Unfaßbare entglitt.

Auch wenn diese begriffliche Komplettierung des metaphysischen Existentials um den transzendenten Begriff der *Unveränderlichkeit* das Unbehagen an dem hier vorgenommenen Brückenschlag zwischen Physik und Metaphysik beseitigte, so war es aber nichtsdestotrotz eine sehr schmale und sehr wacklige Brücke, auf der die Elementarmatrix wandelte. So war ja beispielsweise keineswegs klar, ob die auf der uns zugänglichen 'Vorderseite' der Wirklichkeit angetroffenen 'kräftefreien' Bewegungszustände, wie z.B. die der geradlinig-gleichförmigen Bewegung, sinnvoll mit der als kräftefrei angenommenen 'Rückseite' der Wirklichkeit in Beziehung gesetzt werden konnten. Der Umstand, daß die Elementarmatrix die fundamentalste Ebene des physikalischen Universums als 'euklidisch' ausgewiesen hatte, verbreitete zwar eine gewisse Konsistenzstimmung, weil er signalisierte, daß wenigstens der Aspekt der *Geradlinigkeit* 'irgendwie' meta-physikalisch verwirklicht war, aber dieser Umstand reichte natürlich keineswegs aus, um die uns [phänomenologisch] zugänglichen Bewegungsformen der Kräftefreiheit als Ausdruck eines sich in einem 'kräftefreien Grundzustand' befindlichen Agens' verstehen zu können. Wenn man an dieser Stelle einen in meta-physikalischer Hinsicht überzeugenden Brückenschlag hätte vornehmen wollen, dann hätte man auch über ein auf

den Aspekt der *Gleichförmigkeit* bezugnehmendes Theoriekonstrukt verfügen müssen.

Doch dies hätte eine ausgearbeitete meta-physikalisch gegründete kosmologische Theorie verlangt, da, wie es schien, allenfalls der ‘gleichförmige’ Hubble-Fluss als mögliche meta-physikalische Komponente in Frage kam, um die *Schwache Version*, auf jener sehr extrem abseitigen Wirklichkeitsebene, auf der sie sich bewegte, so komplettieren zu können, daß der physikalische und der meta-physikalische Aussageinhalt des Begriffes ‘Inertialsystem’ auf eine astrophysikalisch tragfähige Weise miteinander verknüpfbar gewesen wären.⁷⁵

Um jedoch von dieser Möglichkeit theoretisch sinnvoll Gebrauch machen zu können, war die Elementarmatrix in Gestalt der *Schwachen Version* noch viel zu weit entfernt. Die *Schwache Version* gründete in einem hochabstrakten Verfahren, in welchem uns geläufige physikalische Kategorien, wie z.B. Raum und Zeit, überhaupt nicht vorkamen. Sie glich - von ihrer Vorgehensweise - entfernt der von dem indischen Physiker Satyendra Bose verfolgten Methode. Bose hatte 1924 eine neue Ableitung für die Plancksche Strahlungsformel gefunden, mit der Planck seinerzeit die Energiequantisierung und seine Konstante h eingeführt hatte. Diese von Bose formulierte Ableitung beruhte im wesentlichen darauf, daß er für Photonen ein ‘Prinzip der Un-Unterscheidbarkeit’ formulierte und entsprechend diesem Prinzip ein von klassischen Teilchen abweichendes

⁷⁵Obwohl mit dem gleichförmigen Hubble-Fluss nach modernem kosmologischen Verständnis eine Expansion des Universums und damit ein steter dynamischer Wandel zum Ausdruck kommt, sind mittlerweile einige theoretische Ideen entwickelt worden, die den Hubble-Fluss auch im Sinne der Elementarmatrix als ‘unwandelbares Element’ zu interpretieren gestatten würden. In einem preisgekrönten Essay ‘Is the Universe expanding?’ hat der Physiker George Ellis ein solches kosmologisches Modell entwickeln können. Es besteht aus einer auf zwei Singularitäten basierenden Raum-Zeit, in welcher die Materie kontinuierlich zwischen diesen beiden ‘Singularitätszentren’ zirkuliert. Durch diese kontinuierliche Zirkulation der faßbaren Materie von einer Singularität zur anderen würde, wie Ellis zeigt, lediglich der *täuschende* Eindruck von Expansion entstehen, ohne daß jedoch eine ‘wirkliche’ Expansion stattfände. Ellis, G.F.R. (1978) ‘Is the Universe expanding?’ *General Relativity and Gravitation* 8 pp. 87 - 94 cit. nach: Ray, C., *Time, Space and Philosophy*, 1991, p. 88

‘Zählverfahren’ vorschlug. Dieses Zählverfahren ist uns heute als die sogen. Bose-Einstein-Statistik bekannt.

Das »Seltsame« an diesem von Bose verwendeten ‘Prinzip der Ununterscheidbarkeit’ war, daß er hierbei nicht einmal andeutungsweise auf die gewohnten physikalischen Begriffe, wie z.B. elektromagnetische Wellen oder ähnlichem, zu sprechen kam. Aufgrund dieser Eigentümlichkeit stand Boses ‘Prinzip’ anfänglich im Ruf, völlig fiktiv zu sein - ohne jeglichen Bezug zu uns beobachtbaren physikalischen Fakten. Dennoch offenbarte es am Ende sehr reale Effekte.⁷⁶

Die Elementarmatrix ist bei der Herleitung der *Schwachen Version* einem konzeptionell vergleichbaren Verfahren gefolgt. Daher sind auch hier - ebenso wie bei dem physikalischen Prinzip - uns geläufige physikalische Kategorien, wie z.B. Raum und Zeit, weitgehend unberücksichtigt geblieben.

Dieser Umstand gründet vor allem darin, daß die Elementarmatrix gar nicht primär auf die Entwicklung einer meta-physikalischen Fundamentaltheorie hin angelegt war, sie galt vielmehr ausschließlich dem Bemühen, eine naturphilosophische Argumentationsfigur formulieren zu wollen, mit deren Hilfe die Existenz resp. Nicht-Existenz des EINEN auch in *empirischer* Hinsicht überprüft werden konnte.

In und mit dieser Ausrichtung steht sie - von ihrem Selbstverständnis her - der philosophischen Tradition der sogen. *Gottesbeweise*⁷⁷ weit näher als der physikalischen Tradition der TOE’s - Theories of Everything -, die erklärterweise um ein solches formal und inhaltlich *erschöpfendes* Verständnis der Natur von Raum, Zeit und Materie bemüht sind.

Bei der gezielten und systematischen Auseinandersetzung mit dieser einen großen Urfrage der Philosophie - der Frage nach der Existenz oder Nicht-Existenz des EINEN - sind dann jedoch wider Erwarten so viele ‘meta-

⁷⁶Tony Hey und Patrick Walters, *Quantenuniversum* - Die Welt der Wellen und Teilchen, Heidelberg 1990, S. 163ff.

⁷⁷Q. Huonder, *Die Gottesbeweise* - Geschichte und Schicksal, Stuttgart 1968

physikalische' Ideen freigesetzt worden, daß der Grundriß einer modernen kohärenten meta-physikalischen Fundamentaltheorie erkennbar wurde. Infolgedessen ist der unzureichende Bezug der Elementarmatrix zu uns geläufigen physikalischen Kategorien auch kein grundlegend unbehebbarer Mangel, sondern einfach nur Ausdruck davon, daß die Elementarmatrix mit den von ihr aufgenommenen Forschungsbemühungen in Richtung einer modernen Metaphysik noch nicht in physikalisch 'greifbarere' Bereiche vorgedrungen ist. Das hier untersuchte 'Schwellengebiet' - das entscheidende Verbindungsglied zwischen der Physik und der Metaphysik - besitzt, wie das vorliegende Essay deutlich zu machen versucht hat, eine außerordentlich subtile und filigrane Struktur, der mit den uns geläufigen physikalischen Begriffen gar nicht ohne weiteres beizukommen gewesen wäre. Die von der Elementarmatrix angestrengte 'meta-physikalische' Begriffsentwicklung war maßgeblich von Natur und Inhalt dieses Gebietes diktiert. Seine Erforschung erforderte - aufgrund seiner Grenzlage zum EINEN hin - per se den massiven Einsatz eines transzendenten Eigenschaftsclusters, um die im Schwellengebiet liegenden sehr subtilen 'verschwebenden' Verbindungslinien überhaupt freilegen zu können. Daher kann auch eine moderne, den Fakten verpflichtete Metaphysik zu Beginn ihres Weges gar nicht anders aussehen als >abstrakt<.

Wie die Werkstattnotizen zur *Schwachen Version* im vorhergehenden Abschnitt jedoch deutlich gemacht haben, muß eine moderne Metaphysik indessen nicht in hochabstrakten schillernden 'Kalkülen' steckenbleiben. Es ist tatsächlich möglich, ihr über das dort erwähnte A-IV-Diagramm einen physikalisch sehr viel greifbareren Charakter geben zu können.

Eben dieses A-IV-Diagramm beinhaltet u.a. auch die Möglichkeit, den physikalischen Aussageinhalt des Begriffes 'Inertialsystem' - die als 'kräftefrei' ausgewiesene Trägheitsbewegung - und seinen metaphysikalischen Aussageinhalt - den »kräftefreien Grundzustand« des

EINEN - anstelle von nicht-dualen auf 'Kräfte' bezugnehmenden Kalkülen über die uns sehr viel geläufigeren physikalischen Begriffe von Raum und Zeit zueinander in Beziehung setzen zu können.

Wenn man den Begriff der 'Kräftefreiheit' durch die Begriffe von Raum und Zeit auf meta-physikalisch angemessene Weise 'codifiziert' wissen wollte, dann mußten Raum und Zeit per se so beschaffen sein, daß sie die beiden die Trägheitsbewegung kennzeichnenden Grundaspekte der *Geradlinigkeit* und *Gleichförmigkeit* in un-umkehrbarer Weise [ontologisch] als »absolut« auswiesen.

Bislang sind die von Isaac Newton formulierten Begriffe des *absoluten Raumes* und der *absoluten Zeit* die einzigen uns bekannten physikalischen Begriffe, die dieser Forderung genügen.

»Der absolute Raum bestimmt, was geradlinig, und die absolute Zeit, was gleichförmig ist. Beide zusammen legen fest, was *kräftefrei* heißt. Insofern wirken beide auf die physikalischen Körper ein und bestimmen ihre Bewegung.«⁷⁸

Man kann daher - in Umkehrung des üblichen wissenschaftshistorischen Verständnisses - die Newtonschen Raum-Zeit-Begriffe als eine mögliche raum-zeitliche Notation des allgemeineren meta-physikalischen Begriffes 'Inertialsystem' verstehen, da sie jene die Trägheitsbewegung kennzeichnenden Aspekte der Geradlinigkeit und Gleichförmigkeit in einer meta-physikalisch stimmigen, weil physikalisch unbedingten Weise codifiziert haben.

Wie wir wissen, ist diese »*Newtonsche Notation*« historisch jedoch gescheitert, weil sie - ohne Hinzufügung einer ganzen Reihe als physikalisch willkürlich empfundener Ad-hoc-Annahmen - gewissen elektromagnetischen Erscheinungen nicht gerecht wurde.

In Zuge der Entwicklung der Elementarmatrix wurde jedoch in Gestalt der äußeren Symmetrie der A-IV-Diagrammes eine zur Newtonschen Raum-

⁷⁸G. Falk/W. Ruppe, *Mechanik, Relativität, Gravitation*; Berlin, Heidelberg, New York 1983, S. 285

Zeit-Notation *alternative* Raum-Zeit-Konzeption sichtbar. Auch diese alternative Notation zeichnete die Begriffe von Raum und Zeit in unumkehrbarer Weise als ontologisch bestimmende Agenzien aus. Da sich diese alternative Raum-Zeit-Konzeption zudem in sehr enger Tuchfühlung zur Speziellen Relativitätstheorie resp. des von ihr begründeten vierdimensionalen Raum-Zeit-Kontinuums (VRZ) herausgebildet hatte, bestand überdies die berechtigte Erwartung, daß sie die mit der Newtonschen Raum-Zeit-Konzeption verknüpften Probleme vermied.

Wenn es gelingen sollte, die *physikalische Bedeutung* dieser metaphysikalisch begründeten Raum-Zeit-Konzeption *vollständig* aufzuklären, dann wären der physikalische und der metaphysikalische Aussageinhalt des Begriffes 'Inertialsystem' inhaltlich und formal sehr viel stärker miteinander 'vernetzbar'.

»Diese Augenblicke der Erfüllung und des Verbrennens sind das Wesentliche. Und dies Licht ist es eigentlich, nach dessen Ursprung der Philosoph fragt, wenn er das Fundament des Wissens sucht.«

Moritz Schlick

Epilog

Der Physiker Steven Weinberg äußerte in seinem Buch *Der Traum von der Einheit des Universums* die Bitte, daß die Metaphysik zumindest ihrer Absicht nach eine konstruktive Rolle in der Wissenschaft spielen sollte; eine Bitte, der mit diesem Essay entsprochen werden soll.⁷⁹ Das vorliegende Essay ist jedoch nicht mehr als nur ein erster tastender Vorstoß ins Unbekannte.

Obwohl sich die Elementarmatrix mit dem hier entwickelten Konstrukt - dem Prinzip der Radikalen Nicht-Dualität in seiner 'schwachen Version' - entlang *sehr einfacher* Argumentationslinien bewegt, sind diese Argumentationslinien aufgrund der besonderen naturphilosophischen Entwicklung, die die moderne Physik gerade während der letzten neun Jahrzehnte durchlaufen hat, beinahe unerreichbar geworden.

Am deutlichsten wird dies am Beispiel der von der Elementarmatrix ausgesprochenen Synthese zwischen der von der Allgemeinen Relativitätstheorie ausgezeichneten kosmologischen Lösung, wie sie mit dem spezifischen Parameterwert $\Omega = 1$ [i.e. globales Äquivalenzprinzip (GÄP)] bezeichnet ist, und dem Begriff 'globales Inertialsystem' (GIS). Die Synthese dieser beiden Elemente - der Elemente GÄP & GIS - ist das *eigentliche physikalisch greifbarere* Forschungsergebnis der Elementarmatrix resp. der von ihr formulierten *Schwachen Version*.

⁷⁹Steven Weinberg, *Der Traum von der Einheit des Universums*, München 1992, S. 190

Aus der Sicht der Elementarmatrix sieht diese **meta-physikalische Vereinheitlichung** beider Elemente fast wie eine ‘Selbstverständlichkeit’ aus, im Rahmen der modernen Physik hingegen ist sie beinahe ‘unerreichbar’ geworden. Aufgrund der von Albert Einstein formulierten Allgemeinen Relativitätstheorie findet der Begriff ‘Inertialsystem’ - innerhalb der uns geläufigen Physik - nur noch ‘lokal’ [als lineare Näherung an bestimmten krummlinigen Stellen] Anwendung, während der Begriff »globales Inertialsystem« in *physikalischer* Hinsicht beinahe als »kontrafaktisch« klassifiziert ist. Da die Allgemeine Relativitätstheorie bzw. die in ihrem Rahmen formulierten Feldgleichungen in den letzten acht Jahrzehnten zudem eine bemerkenswerte physikalische Effektivität dokumentierten, ist der Graben, um die beiden Theorieelemente von GIS & GÄP miteinander verbinden zu können, innerhalb der uns bekannten Physik ‘unüberbrückbar’ breit geworden.

Ungeachtetdessen hat die moderne Physik, gerade wenn man den hier als ‘globales Äquivalenzprinzip’ bezeichneten kosmologischen Parameter in den Blick nimmt, den uns zugänglichen phänomenologischen Raum mit einer Präzision wahrgenommen und abgebildet, daß Metaphysik eigentlich erst heute - in unserer Gegenwart - auf eine überzeugende Weise betrieben werden kann.

Da dieser spezielle Parameter $\Omega = 1$ der zeitgenössischen Physik erst seit 1979 bekannt ist, kam die *traditionelle* Metaphysik historisch viel zu früh.⁸⁰ Alle Versuche, den von ihr behaupteten Gegenstandsbereich - das EINE - theoretisch überzeugend vertreten zu wollen, mußten daher notwendig scheitern.

Obwohl mit der *Schwachen Version* nur ein erster Schritt in Richtung einer empirisch gestützten modernen Metaphysik unternommen wurde, ist dieser *erste* Schritt auch zugleich der *allerschwierigste* Schritt, weil der

⁸⁰»Eine Entdeckung ist verfrüht, wenn sich ihre Folgerungen nicht durch eine Reihe einfacher und logischer Schritte mit dem allgemein anerkannten und akzeptierten Wissen verbinden lassen.« Gunther Stent, *Prematurity and Uniqueness in Scientific Discovery*, Scientific American December 1972

Bereich, in und mit dem sich das EINE gewissermaßen im physikalischen Universum einführt, bereits sehr deutlich von einer zunehmenden Sprachlosigkeit geprägt ist. Es ist daher äußerst schwierig, die noch im Schwellengebiet hinterlassenen subtilen Unterscheidungen wahrnehmen zu können. Wenn man die uns zur Verfügung stehenden begrifflichen Mittel nicht bis zum äußersten Extrem ausreizt, dann ist es unmöglich, jenes kaum noch hörbare semi-transzendente Gewisper wahrnehmen zu können, mit dem die Wirklichkeit an ihren ultimativen Grenzen zu uns spricht.

In keinem anderen Gebiet des uns zugänglichen physikalischen Universums steht man, was die nutzbaren Möglichkeiten von Theorieentwicklung anbelangt, so sehr mit dem Rücken zur Wand wie im Schwellengebiet. Das Problem, dem sich eine jede Metaphysik bei der begrifflichen Ausleuchtung des von ihr gemutmaßten qualitativen Trägers der Wirklichkeit - dem EINEN - gegenübersteht, ist der Umstand, daß sich die Wirklichkeit - zumindest aus der Sicht einer meta-physikalischen Anschauungsform - einer in theoretischer Hinsicht 'perfiden Verfahrensweise' bedient. Je bedeutsamer ihre Strukturen werden, desto weniger greifbar sind sie. An den Grenzen der Wirklichkeit erreicht dieses theoretisch gegeneinander arbeitende Beziehungsverhältnis unvermeidlich seinen Höhepunkt: hier können, wie sich A. Einstein ausdrücken würde, die 'Linien des Alten' nur noch durch eine extrem auf die Spitze getriebene Abstraktion erfaßt werden. All dies sind feldtypische Eigenschaften einer modernen Metaphysik. Die Aufgabe der Elementarmatrix wird darin gesehen, diesen feldtypischen Prozeß, in der Sprache und Wirklichkeit deutlich gegeneinander arbeiten, durch geeignete 'Perspektivwechsel' so transparent zu machen, daß verständlich wird, daß es auch in einer mit einem transzendenten Agens arbeitenden Wirklichkeit keine logischen Brüche, Löcher und Verwerfungen gibt, sondern daß die faßbaren und unfäßbaren Strukturen vielmehr auf eine so

effiziente Weise ineinandergreifen, daß wir einen Großteil der verborgenen Maschinerie des Universums nicht zu Gesicht bekommen.

Ungeachtet des noch betont philosophischen Charakters, den die Elementarmatrix in der hier geschilderten Form besitzt und der sie noch mehr als ein Stück spekulativer Naturphilosophie ausweist denn als ein Stück moderner Metaphysik, könnte sie, wie ich überzeugt bin, dazu beitragen, daß die Metaphysik eines Tages ebenso zu einer *Experimentalwissenschaft* avanciert wie andere vergleichbar esoterische physikalische Disziplinen auch.

So galt beispielsweise die Supraleiterforschung lange Zeit als eine physikalisch außerordentlich esoterische Disziplin. Obwohl es sich bei dieser Disziplin um eine klassische physikalische Disziplin handelte, war sie - im Kern - denselben Vorwürfen ausgesetzt wie die Metaphysik. So waren viele Physiker noch vor kaum mehr als zehn Jahren der Auffassung, daß auf diesem Gebiet keinerlei substantieller Erkenntnisfortschritt mehr zu erwarten sei. Alle konventionellen Methoden hatten versagt. Trotz 75 Jahre währender Forschung hatten sich Physiker vergeblich bemüht, neue Werkstoffe mit leicht erreichbarer höherer kritischer Temperatur zu finden. Seit der ursprünglichen Entdeckung der Supraleitung von Quecksilber bei 4 K durch den holländischen Physiker Heike Kamerlingh-Ones im Jahre 1922 konnte der Hochtemperaturrekord nur um 19 Grad erhöht werden. Dieses breit angelegte Versagen der konventionellen physikalischen Methoden führte schließlich dazu, daß die Erforschung der Supraleitung von vielen Physiker als naturwissenschaftlich unfruchtbares Fach aufgegeben wurde. Hochtemperatur-Supraleiter wurden als Wunschdenken begriffen, gegen deren Existenz die harten Daten der Wirklichkeit sprachen. Mitte der achtziger Jahre setzte jedoch eine unerwartete Welle von Forschungen ein, die das Thema 'Supraleitung' innerhalb weniger Jahre in das Zentrum des wissenschaftlichen Interesses rückte. Es war tatsächlich möglich,

Supraleiter zu entwickeln, die bei 90 Grad Kelvin aktiv wurden. Heute gehört ‘Supraleiterforschung’ zum Hauptstrom der zeitgenössischen Grundlagenforschung.⁸¹

Obwohl das EINE infolge seiner ‘Transparenz’ und ‘Fluidität’ kein ‘Werkstoff’ ist, den man auf konventionelle Weise allen möglichen physikalischen Prozeduren unterwerfen kann, führt die formale und begriffliche Präzisierung des durch ihn begründeten meta-physikalischen Organisationsmodus, wie ich vermute, zumindest zur Wahrnehmung bislang unbekannter Wirklichkeitsbereiche; Bereiche, deren Erschließung unsere technologische Meisterschaft über das physikalische Universum in einer Weise auszudehnen gestattet, von der wir heute noch träumen. Die Metaphysik könnte sich daher zu einer der vitalsten physikalischen Disziplinen der Zukunft entwickeln.

Die größte und bedeutendste Leistung, die eine moderne Metaphysik indessen in sich birgt, ist zutiefst *spiritueller* Natur. Sie zeigt, daß der von allen großen Weltreligionen propagierte Gegenstandsbereich, der unter so verschiedenen Begriffen wie das TAO, GOTT und der GEIST Eingang in das menschliche Bewußtsein gefunden hat, etwas sehr Reales sein könnte. Sie zeigt, daß die ‘Unauffindbarkeit’ dieses ‘Gegenstandsbereiches’ nicht notwendig eine Immunisierungsstrategie darstellt, um einen zweifelhaften rationalen Kern gegen die Erkenntnisansprüche der modernen Physik zu verteidigen, sondern daß sich seine Unauffindbarkeit möglicherweise als das Ergebnis einer hochspezifischen konzeptionellen Verfassung unserer Wirklichkeit herausstellen könnte.

⁸¹Robert M. Hazen, *KELVIN 90* - Der Wettlauf um den Supraleiter, Frankfurt a. M. 1989